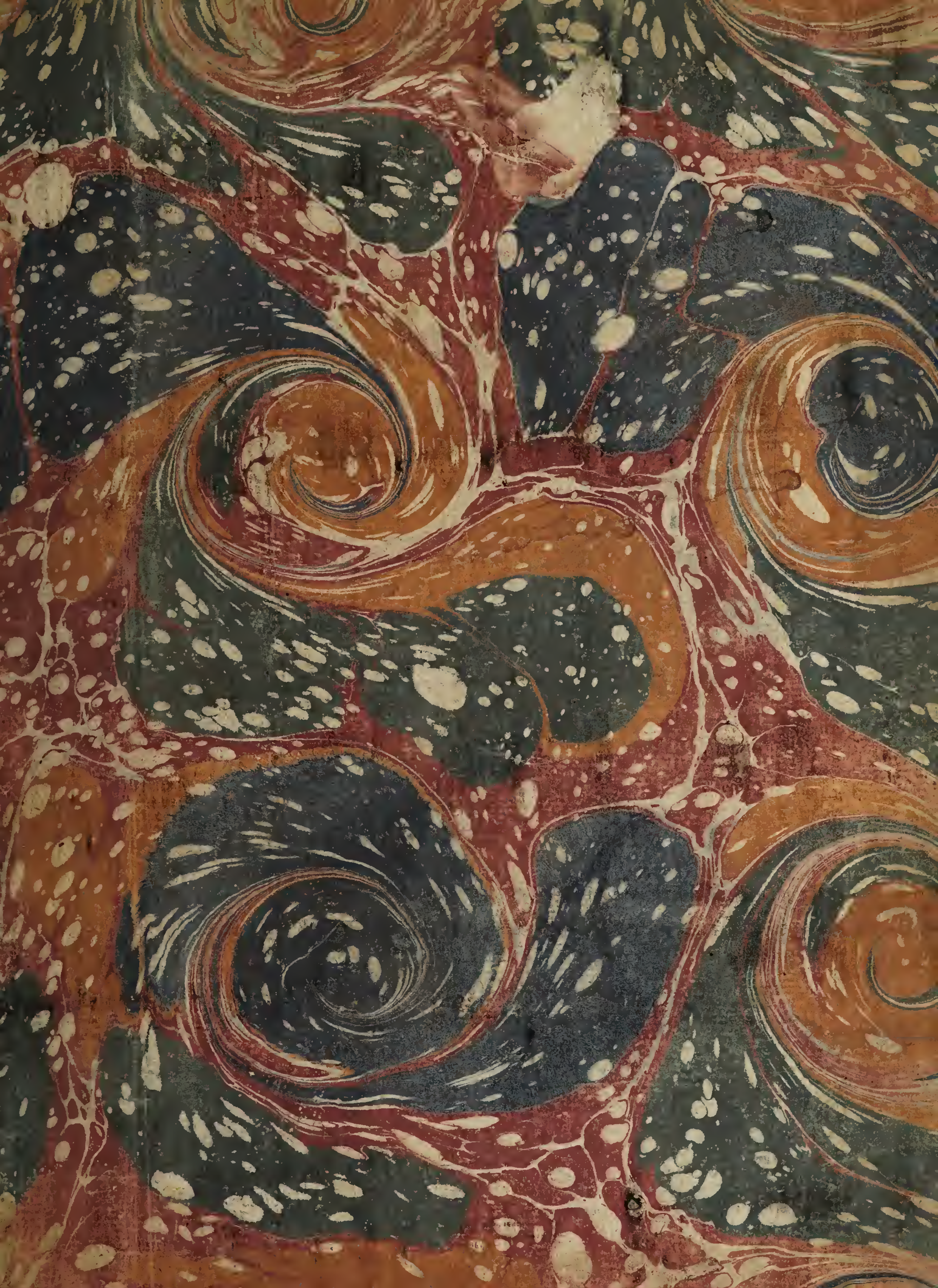




GODOFREDI SELLII, J. U. D.
EX SOCIETATE EEGIA LONDINENSI,

HISTORIA NATURALIS TEREDINIS SEU XYLOPHAGI MARINI, TUBULLO-CONCHOIDIS SPECIATIM BELGICI:

CUM TABULIS AD VIVUM DELINEATIS.



ARNHEMIÆ,
Ex Officina JOHAN: CHRISTOF: NEBE,
MDCCLIII.



Multaque in his rebus quæruntur, multaque nobis
Clarandum 'ſt, plane ſi res exponere avemus.

Lucretius de Rerum Natura,
Lib. IV. vſ. 778.



VIRIS
AMPLISSIMIS NOBILISSIMIS
CORNELIO QUINT,
JOANNI CAROLO VAN DER MEULEN,
TOPARCHÆ TERRITORII BLEIENBURGENSIS,
J. U. DD.
URBIS TRAJECTINÆ
CONSULIBUS
CÆTERISQUE
AMPLISSIMIS NOBILISSIMIS
SENATORIBUS
NESTOREOS ANNOS ET PERENNEM
FELICITATEM!

GODOFREDUS SELLIUS.


Agnum eſt, quod audeo, dum animal, quod omnium, quæ vivunt, maxime videtur abnorme, indigniſſimum, atque

— *projecta vilius alga*,

indigeſta ac rudi tractatione delineatum,

oculis non vereor ſubmittere Veſtris. Veſtris, inquam, non, niſi negotiis graviſſimis intendi, non, niſi perfectis favere ſolitis Verum enimvero nec Aquila Thripem deſpicit, & ad animi remiſſionem ludumque, ad Cajetam ſæpe Lucrinumque diſcedere, conchulasque legere & lapillos non detrectarunt Viri Romanorum quondam principes: ſcilicet & hiſce ineſt perfectionis illius, qua res creatæ ſuperbiunt omnes, veneranda majeſtas, atque attentione vel ſummorum ingeniorum dignum unum alterumque miraculum. Ex Cæleſtibus ſe ſpolia capere, non ex hominibus, ſibi viſvs Imperator Caligula, quum, contractis ad unum legionibus, Nympharum oculos, conchas, puto, umbilicosque in ora maris legeret. Majora multo ſunt noſtra, Viri Ampliſſimi, quæ ex contemplatione conchulæ noſtræ reportamus ſpolia, non cæcos Nympharum oculos, ſed effulgentiſſimum Sapientiæ Divinæ lumen offerentia; admirationem omnium & ſtuporem non uno nomine merentia, atque, ſi quid aliud, ad oculum commonſtrantia, quanta perfectionis, in rebus, infra

ſra attentionem noſtram viliſſimis, regnet plenitudo, quantumque *emineat*

— *in minimis maximus ipſe Deus.*

Siquidem ergo non alio, iſthoc ſane titulo, Veſtra, Viri Ampliſſimi, contemplatione non penitus indignam reor beſtiolam, mundi materialis partem non ultiman, utilem, &, quod demonſtrabo, in ſuo genere perfectam. Utinam tamen in humani generis damnum non adeo perfectio iſthæc odioſa vergeret! neque profecto tantum, ut nunc eſt, inviſiſſima nobis foret, aut forſitan (ſed o peroptatam ignorantiam!) minus perſpecta ipſius bonitas.

Aſt aliter Deus juſſit, neque, quam illius admiraremur ſolum, ſed & quam extimeſceremus ſimul, virtutem indidit. Felicitati ſane generis humani infenſius animal nullum novi; nullum, quod negotiis mercatoriis, quæ illius animam efficiunt, impedimento magis ſit: juratus, ut eſt, navigationis hoſtis, almarum navium dira peſtis, &, ingratam fami-

liæ infamis coloniam transplantantium maledicta ſcabies, atque inexorabile flagellum. Neque vel in hoc terminatur infamis malæ beſtiæ rabies, ſed, inaudito prorſus, ac velut geminato facinore, arma virumque adfectans, bellum in noſtrismet nobis terris indicit, ipſosque nefando conſilio noſtros.

— *ſcandit fatalis machina muros;*

horrore perfundens cives, atque, in re non leviter fundato, periculi metu, attentionem eo primarie Veſtram, viri Ampliſſimi, promerita, ſolitamque, in qua, cum cæteris Nobiliſſimis Præpotentis Fœderatorum Reipublicæ Rectoribus, nunquam non toti deprehendimini & indefeſſi, pro commodo publico, vigilantiam. Tertia adeſt, cur Vobis, Mæcenates Optimi, hanc qualemcunque de Teredine marina Commentatiunculam conſecrare voluerim, debuerim, ipſaque, me ſpeciatim tangens, ratio: ut cui ſub exoptatiſſimo regimine Veſtro, in politiſſima Societate, &

Urbe,

Urbe, inter amœnissimas facile principe, dulcissimis illis, quibus subditos Vestros cumulatis omnes, benevolentiæ favoribus frui licitum est; quo tamen & ex otiis meis prodeat aliquod venerationis erga Vos meæ exemplum, utut debitum haudquaquam æquaturum, saltim, ne plane ingratus deprehendar, non omnino nullum. Illud tantum etiam atque etiam rogo, ut tenue hocce literarium, ex Historia Naturali, munusculum, consueta illa, qua scientiarum omnis generis, ut estis, Fautores ac Patroni benevolenissimi literas artesque bonas complectentes, celebramini undique, suscipere velitis frontis serenitate, parique, qua Vobis submissione offertur, benignitatis Vestræ favore.

Quod superest: Deum ter Optimum Maximum supplex oro, ut commodo Vos publico præesse, splendidissimarum Familiarum decori interesse diu jubeat. Dabam Trajecti ad Rhenum. ex Museo. die ultima Septembris. anno MDCCXXXIII.

PRÆFATIO.

LECTURIS

S.

Prodit tandem aliquando, dudum promiſſum, ac longe ultra meritum, ab Eruditis avidiſſime expetitum hocce qualecunque noſtrum, HISTORIAM NATURALEM TEREDINIS SEU XYLOPHAGI MARINI, TUBULO-CONCHOIDIS, SPECIATIM BELGICI, complectens, Opuſculum. Noſtrum jam erit, de ratione inſtituti juxta ac methodi paucis præfari, atque hic præſertim de anſa, fatis, & tardati progreſſus rationibus primo loco diſſerere. Annus eſt, & quod excurrit, quum de damnis, ab animali, cujus hiſtoriam tradimus, cauſſatis, rumor, undique per Europam diſperſus, & apud nos maximus, curioſitatem, ut propriam, ſic & eandem Fautorum amicorumque, apud Exteros degentium, adeo inflammaret, ut beſtiam incognitam propius noſcendi cupiditate correptus, examinandam ipſam illico ſtatuerim; quin imo, ad conſignandam de eadem communicandamque obſervatiunculam, ſtimulatus undique fuerim. Facta mox, in littoribus, peſti iſthuic obnoxiis, inquiſitione, num illuc locorum venturo occaſio naſci poſſet, ſtrages, *Teredinibus* cauſſatas, ipſorumque operum earundem modum contem-

plandi, diſſuaſionem itineris pro reſponſo tuli, tædioſi non minus, quam, ceu videbatur, ſupervacanei: conteſtantibus, ſcilicet, quam maxime correſpondentibus, nihil me in ipſo maris littore viſurum amplius, quam in palo, *Teredinibus* habitato; qualem mihi, favente occaſione, propediem mittendum ſimul pollicebantur. Hisce inductus ego, incommoda juxta & moram itineris libenter ſubterfugiens, domi obſervationes ex palis, quos paulo poſt, ſalvos, atque, ut credebam, recentiſſime extractos, obtinueram, quanta fieri potuit, accuratione, ſedulo inſtitui. Quo in ſtatu iſti ad me pali pervenerint, quamtumque ex iisdem profecerim, *Schediasma Obſervationum*, ex iisdem conſignatarum, ſatis commonſtrat; cujus paſſim operi huic fragmenta inſerta leguntur. Mihi vero tunc, verbis meorum fidentiſſimo, neque de corruptione ſuſpicionem foventi, Obſervationes veritati conſentaneæ omnes, ſaltim plurimæ videbantur, niſi forte, quod, quoad inteſtina & generationis organa certiora dari poſſe, crediderim; quæ quidem, & me forſitan in poſterum ſuppeditaturum, in ſcripto ipſo pollicebar. *Schediasmatum* duo conſignata fuerunt exemplaria, quorum alterum ad Perilluſtrem *Societatem Regiam Anglicanam* miſſum, ut quæ, ceu in *Pinacotheca Minervæ* [*la Galleria di Minerva*] legimus, jam olim *deſiderium ſuum manifeſtavit, quo ſtudium aliquod collocaretur particulare in inſecto, quod, quantumvis exiguum & debile, navium tamen, vel armatiſſimarum, terror eſt atque flagellum.* Verba ipſa allegati Operis incomparabilis *Tomo VII. Obſervatione VIII.* ſic habent: *Perché ſperiamo, che*

ciò

ciò ſia per riuscire di molto gradimento alle Accademie Straniere, e particolarmente alla Reale di Londra ..... la quale appunto ha moſtrato deſiderio che ſi faccia qualche ſtudio particolare ſopra un inſetto, che quantunque piccolo, e debole, è però il flagello, anzi il terror delle navi, e de' vascelli più armati. Alterum cum Excellentiſſimo *Joanne Philippo Braynio*, Medico & Naturæ Curioſo, apud *Dantiscanos*, longe Celeberrimo, Fautore & amico ſingulariſſimo, communicatum; quo & quodammodo ſatisfieret curioſitati tanti Viri, ut in omnia Naturæ miracula, ſic in iſthæc maxime ejusdem prodigia, intenſiſſimæ. Tabulam quoque figurarum exemplari cuilibet coloribus nativis adpinxeram. Non mihi tunc vacabat, obſervationibus de *Teredine marina* ulterioribus inſerviendi, ut qui tum temporis Studio Juris, cujus Inſignia gero, immerſus, ad continuandas quantulascunque obſervatiunculas illas ægre diſtrahebar; nec id ipſum mihimet, niſi quatenus brevis moræ opus videbatur, concedebam. Quo vero ſtudii qualiscunque noſtri, in Jurisprudentiam collocati, collocandique, ſi ita DEUS jusſerit, in poſterum, ratio vel aliquatenus patescat, id ipſum potiſſimum circa methodum verſari, binis hic verbis, licet extra ſphæram ſit, commemorare liceat. Studii, videlicet, reformandi, ſaltim in meliorem, quam quo digeſta nunc proſtat, ordinem redigendi Jurisprudentiam, ſi quod fuit unquam aliud, Seculum ſane noſtrum feraciſſimum eſt. Ex Viris Doctis, qui quid directe eo tendens, typis vulgarunt, quique eandem ex profeſſo doctrinam, ſummo cum applauſu, publice profitentur, duos nomi-

nasse sufficiat, Fautores & amicos plurimum suspiciendos, *Petrum Ixstat* & *Joannem Ulricum Cramerum*, Antecessores ambos, illum, in *Herbipolitana*, Juris Naturæ, Gentium, & Publici, hunc, in *Alma Cattorum Marburgensi*, Civilis, longe meritissimos. Neque huic sat fuit, de *Optima Jura docendi Methodo*, egregie commentatum fuisse, atque *de Jurisconsulto Inventore* eruditissime perorasse; sed, editis plurimis hujus naturæ speciminibus, se, & in Juris Scientia fortem, & in Methodo validum, multis præbuit modis; quin &, quo nihil desideretur, *demonstrationum in Jure geometricarum* Exemplum, mira dexteritate concinnatum, cum Orbe erudito communicavit. De hisce scientiæ suæ & eruditionis profectibus, pro singulari, quæ connata est, modestia, sententiolam sæpe meam literis sciscitatus, Vir Doctissimus nunc, spero, non ægre feret, quod, quum diu inter nos siluerim, nunc, jubente ita occasione, dudum debitum publice solvam.

——— Curarum arcana mearum
Expromam, mentisque meæ quo pondera vergant.

Quantum itaque ad Viri Consultissimi labores, in tractatione Jurisprudentiæ methodica collocatos, attinet, si quid meum judicium est, Methodi servant requisita, sine exemplo præterea sunt, neque iisdem facile addi quicquam poterit. At, quod summopere dolendum, tales non sunt (neque tamen suo adeo, quam legentium vitio) qui, ad palatum omnium accommodati, vel Scriptis, vel Scientiæ ipsi applausum concilient universalem illum;

lum; &, prout in vita communi nihil non favor facit, sic in studiis profecto mos & genium seculi omne ferunt punctum. Accedit Novatorum in omni re odium, & reformationis intentæ idea, apud plerosque, aut perversa, aut omnino nulla. Jamque ergo viam, quam adeo strenue præit Consultissimus Auctor, utut ad finem, qui perfectio scientiæ est, brevissime ducentem, utut optimam, multoque labore planatam, solus ibit cum Suis; sequaces vel nullos, vel valde raros, non cum ducibus greges integros, sed segreges singulos, obstacula contra gregatim moventes forsan plurimos, visurus. Qui igitur efficietur, ut, in tanto reluctantium numero, frequentata evadat, & trita Via, a Viro Doctissimo indigitata? Itaque

Disce, docendus adhuc quæ censet amiculus: ut si
Cæcus iter monstrare velit, tamen aspice, si quid
Et nos, quod cures proprium fecisse, loquamur.

Scilicet: quod ad successum utilissimi Operis, meo quidem judicio, non leviter conferre posset, hoc videtur, ut instituti dignitas non minus, quam utilitas in vulgus manifestetur, sicque, de necessitate emeliorandi ordinis convicti, Viri passim Doctissimi in nostras trahantur partes; quo tandem, occlusis omnibus dissidii fontibus, counitis liceat viribus in maximum Sacratæ Scientiæ collaborare incrementum. Neque vero melius unionem isthanc, atque in Optimam Jura docendi Methodum consensum universalem obtentum iri, crediderim, quam ubi a novationibus spuriis, inutilibus, præter titulum nihil

 sani

ſani habentibus, ſedulo discernatur vera illa, non ſimulata Juris Philoſophia, dudumque exoptata divinæ Scientiæ Methodus,

Quæ Juris nodos, legumque ænigmata ſolvit;

immo quæ, lapidis adinſtar Lydii, ſuum cuique legi pretium ſtatuit, & argumentis, omni exceptione majoribus, evincit, cur

Papia lex placeat, Julia diſpliceat.

Quare, ſi quid video, non inutilis foret opera, in recenſione novationum omnis generis, in Sacratum Juris Corpus attentatarum, collocata; ut qua, conatibus ſingulorum, qui quomodocunque Methodum Scientiæ excoluerint, laudatis, ac ad examen revocatis, quam prope ad genuinam Methodum, quæ unica eſt, quilibet acceſſerit, manifeſtum evaderet, atque in vulgus notum. Scilicet, eo, ſi vel aliud nihil, hoc ſaltim lucraremur, quod, ſtudium novandi in Jurisprudentia & ſummis in arte Viris curæ cordique fuiſſe, liquido evinceretur; neque adeo in regno veritatis ſolum, ſed & in opinionum illo, maximum, in primis Politicorum non minus, quam Literatorum ſubſelliis ſedentibus ſummopere commendatum. *Sic* enim, ut pro *Roſcio Tullius* ait, *eſt vulgus, ex veritate pauca, ex opinione multa æſtimat.* Viderent profecto inter eos; & mirarentur Amethodi Viros, quos venerari nec ipſi recuſare auſint; quin imo numerarent Principes, Comites, pluresque Perſonas Illuſtres, potentia, ſcientia, negotiisque per Univerſum celebratiſſi-

ſimos, in Jurisprudentia reformanda totos. Et ecce non ita pridem a Nobili quodam peregrinante relatum accepi, in Curia Regia, inter primas Europæ, florentiſſima a Magnatibus in gremio foveri Virum inſigniter doctum, ingenioſiſſimo, quem edidit, tractatu, applauſum Europæ cultioris jam dudum meritum; quo illic Jurisprudentiæ Syſtema ſuum, cujus jam idea typis proſtat, tranquille perficiat. Hisce quidem, ſimilibusque efficeretur porro, ut a calumniis tandem abſtineant Tenebriones illi,

——— *inſanaque protinus abſint*

Jurgia,

quaſi, qui ſtudio novandi in Jurisprudentia ſe dedunt, non ſint neceſſario, niſi ſemidocti, ſcioli, gloriolam ex fama aliorum captantes, verbo dicam, Philoſophi, quod omnem eſt injuriam dicere apud eos præciſe, qui, quid Philoſophiæ vocabulum ſibi velit, ipſo jure ignorant, a cujus præterea notione æternum præcluſus eſt Jurisconſultus, vel plagiarius, vel rabula. *Modeſte namque*, ut *Quintilianus* habet, *& circumſpecto judicio de magnis Auctoribus pronuntiandum eſt, ne, quod plerumque accidit, damnemus, quod non intelligimus*. Huncce itaque ego in me ſuſpiciendum laborem, atque *Polymathiæ* adinſtar *Juridicæ* tractandum conſtitueram; & proſtaret jam dubio procul, quicquid inde enatum fuiſſet, opellæ meæ, niſi (malam beſtiam peſſima omnia Naturæ iratæ deleteria male perduint) *Teredo marina* tantum me diſtraxiſſet nolentem volentem; atque a diffuſo Juris ſtudio ad immenſum illud Naturæ tantum non totum avocaſſet.

Ignoſ-

Ignosce, Lector, excursum, longum satis, & quodammodo importune obtrusum; sed in toto opere unicum: & ecce ad tractationis nostræ Heroem revertor, nulla amplius necessitate, nullo fato, ab eodem digressurus. Expeditis, scilicet, memoratis binis *Observationum de Teredine marina Schediasmatibus*, subolente mihi jam tunc eorundem in multis defectuositate, loca jam ipsa, pestifera isthac segete infestata, adeundi, atque in ipso maris littore penitius explorandi singula, suboriebatur appetitus, &, quod paulo post non potui non explere, immane desiderium. Isthuc locorum veniens, heu! quantam detegere licuit, in palis, recens ex mari extractis, *Teredinum*, inde eductarum, ab iis, quæ priores illas mihi largitæ fuerant, observationes, differentiam. Integram, videlicet, tunc primum *Teredinis marinæ* machinam contemplanti mihi, recentem, vitæque & vigoris suo modo plenam, quæ, de transformatione appendicum caudæ, atque vermiculi muscæ ex *Teredine* filiatione, falso conjeceram, risum movere, atque infandam in *Schediasma*, ad tantos Viros datum, indignationem. Detectis insuper quamplurimis, quæ non potuerant non occulta mihi antea mansisse, quoad constitutionem *Teredinis* ipsius, mirandamque ejusdem in lignis œconomiam, circumstantiis, nunc observationis me consignatæ pœnitebat, nunc eandem recapitulandi emeliorandique incedebat, ex necessitate, cupido. Ultimo tandem, ut quod optimum videbatur, electo, ad observationes me ulteriores accinxi, easdemque typis commendandas ipse decrevi. Quum & paulo post *Transactionibus Societatis Regiæ Londinen-*

sis

sis insertum iri *Schèdiasma* meum, ex benignissimis Illustris Præsidis literis intellexissem, honorem tantum deprecatus, ut ne pulchriori utiliorique observationi locum adimeret rudis mea & imperfecta, humillime rogavi. Accidit interea, ut ad Excellentissimum *Christophorum Jacobum Treuw*, Medicum, apud *Norimbergenses* famigeratissimum, *Societatis* modo laudatæ caussa, fasciculus expediendus fuerit; quam ego occasionem arripiens, ad Celeberrimos *Commercii Literarii Medici Auctores* exemplum observationum mearum, prout ex schedis conflare id ipsum raptim poteram, cum adpicta tabula, apposui; quo saltim aliqualem Viri Doctissimi nanciscerentur animalis ideam, meliorem facile confusa illa, ne dicam, obscura, ac pene nulla, quam absurdus plerumque, ac mentem sanam offendens, rumor subministrare conabatur. Istud tantum enixe rogabam, ne commemorare in *Actis* vellent, multo minus inserere ipsis observatiunculam, nulla sui parte perfectam, defectuosam undique, non nisi curiositatis privatæ obiter explendæ gratia, missam; quum accuratiorem prælo tradendam statuerim ipse. At, se contrarium jubere, responsum a Nobilissima *Societate* tuli; & insertum jam *Commercio anni præteriti Schediasma* dimidium prostat, tanto honore, si quid aliud, vel maxime indignum. Transeo jam ad *Scriptores* de *Teredine marina*, quos sane, in Terris, Historiam Naturalem foecundissime foventibus, nacta est Viros Illustres & in Arte Summos. In *Anglia*, videlicet, qui primus nominandus, Perillustrem *Hans Sloane*, *Baronettum*, *Societatis Regiæ Londinensis Præsidem* Gravissimum:

 mum:

mum (*a*): in *Italia*, Excellentiſſimum *Antonium Vallisnerium*, *Profeſſorem Patavinum*, Medicum & Phyſicum ſui temporis in *Italia* facile principem (*b*): in *Gallia*, Celeberrimum *Deſlandem*, *Academiæ Regiæ Scientiarum Membrum* digniſſimum (*c*). His addo Hiſtoriæ Conchyliorum Naturalis Antiſtitem illum, atque de ipſa meritiſſimum, *Rumphium*. (*d*) Primus, qui *Teredinis marinæ Belgicæ* deſcriptionem typis evulgavit, *Mercurius* fuit *Europæus*, (*e*) quem mox ſequutus, *Curſor menſtruus* (*f*) narrationes, ab *Inſpectoribus aggerum* de animali, damnisque, ab ipſo datis, conſignatas, publici juris fecit. Sub finem deinde anni præteriti, *Obſervationes de Vermibus marinis* in lucem publicam emiſit ſigillatim

(*a*) In vere magnifico & rariſſimo Opere: *The Natural Hiſtory of Jamaica*, ibique Vol. II. pag. 194.

(*b*) In Obſervatione elegantiſſima, quæ conjunctim cum Viris Celeberrimis, *Ceſtone* & *Marcellino*, *Ligurni*, inſtituta, ad *Bernardinum Zendrinum*, Medicum & Mathematicum *Venetum*, data, ſplendidiſſimo *Pinacothecæ Minervæ* Operi [*la Galleria di Minerva*], ipſiusque Tomo VII. inſerta, loco inter reliquas VIII. proſtat; collectioni deinde Obſervationum propriæ, *Venetiis* a. 1710. in forma 8va, ſub tit: *Prima Raccolta d'Oſſervaz. del Sig. Ant. Vallisnieri*, tandemque ampliori illi, ſub tit: *Raccolta di varii trattati del Sig. Ant. Vallisnieri*, *Venetiis* a. 1715. in forma 4ta, editæ, amplificata & ipſa, adjecta.

(*c*) In Obſervatione politiſſima, *Commentariis Academiæ Regiæ Pariſinæ*, a. 1720. inſerta.

(*d*) In Muſeo Amboino. Lib. II. Cap. 27. pag. 125.

(*e*) In relatione: *Bericht wegens de plage der Wormen in het Paalwerk der Dykagien van Holland en Zeeland*, Tom. XLIII. Parti primæ. pag. 297. inſerta.

(*f*) *De Nederlandſche maandelyke Poſtryder*. a. 1732. Menſ. Octobr. &

latim primus Clarissimus *Roussettus*, (*a*) *Societatis Regiæ Berolinensis Sodalis*. Hunc subsequutus Experientissimus (*b*) *Massuettus*, Medicinæ Doctor *Amstelodamensis*, prolixam *de Vermibus tubulatis* evulgavit tractationem, miscellanea tamen Physica magis, quam *Teredinis* proprie descriptionem largientem. Neque sua laude privandus Clarissimus *Belkmeerius*, (*c*) Doctor, apud *Enkhusanos* Medicus, qui, medius inter *Teredines* constitutus, easdem, quantum potuit, optime descripsit. Taceo jam aliorum, in animal nostrum commentantium, vel verbis contra ipsum, remediisve, tumultuantium, exclusos hinc inde, ingenii foetus, qui una cum modo laudatis egregiis de *Teredine marina Belgica* Observationibus nostratibus, ne quid inde forsitan perdat posteritas, in unum merentur corpus colligi, dignamque aliquando poterunt iis, quibus colligendo præfandoque inclarescendum est, Thesauri edendi materiam largiri. Neque quicquam addam de *Commentationibus* quamplurimis in

Novembr.

(*a*) *Observations sur l'origine, la constitution & la nature des Vers-de-Mer, qui percent les vaisseaux, les Pilliers, les Jetées, & les Estacades* &c. secunda jam vice recusas, & auctas, translata utraque, paulo post, in linguam belgicam, editione.

(*b*) *Recherches interessantes sur la formation, le dévelopement, la structure &c. de diverses Especes de Vers à tuyau, qui infestent les vaisseaux, les Digues &c. de quelques unes des Provinces-Unies. On y a joint les proces Verbaux* &c. quæ ipsa sunt narrata, ex *Cursore Menstruo*, gallice reddita. Paulo post editionem, in linguam belgicam tractatus ipse transfusus, prodiit.

(*c*) *Natuurkundige Verhandeling of waarneeminge, betreffende den Hout-uytraspende en Doorboorende Zeeworm* &c.

in *Teredinem nostram*, *Lipsiis*, *Berolini*, *Hamburgi*, *Norimbergæ*, alibique forsan evulgatis, ut quarum nullam ipse vidi. Quantum tamen literis ab aliis relatum accepi, ex supra laudatis nostratibus mutuata plurimum, translataque, videntur. Laudibus vero istis, quibus observata mea, adeo invidendis, ut nunciatum est, in scripto suo nupero, extollit *Auctor Norimbergensis Anonymus*, opus haudquaquam fuisset, quum jam sesquiannus fere sit, quod eorundem memet pertædeat. Brevi post editas Clarissimi *Roussetti* laudatas, de *Teredine* nostra, observationes, in novellis publicis institutum publicabam; quin & capitum, ut nunc habent, continenda adjiciebam, atque propediem evulgatum iri opusculum, pollicebar. Verum multum aberat ab editione, tantumque, ut præter observata sola, hinc inde tumultuarie annotata, nec litera adhucdum tractatus ipsius consignata exstiterit. Mentiebaris itaque, dixeris forsitan, quum absolutum, fere simulares opus, vix ac ne vix quidem coeptum. Atat! pias dari fraudes, memineris, neque earundem hic a me adhibitarum ægre feras exemplum; siquidem optimum mihi videbatur medium eliciendi, quodcunque Observationum de *Teredine marina* in his terris concinnaretur, ipsarumque, quantum fieri possit, editionem accelerandi: in hisce enim, similibusque, primus comparere quilibet, atque præcurrente magis editione, quam observationum accuratione antecellere æmulos studet. Ita, scilicet, speraveram, fore, ut, elicitis undique, de *Teredine* nostra, observationibus, cumulum eo nanciscerer earundem, talium maxime, quibus

va-

vacare iis tantum licet, qui mari multo propiores, *Teredines*, quot, & quo tempore, voluerint, impetrare possunt. Neque, fateor, absque invidia, aliorum sæpe legi, pro observandis *Teredinibus* opportunitatem, qua, tantum a mari remotus, multo ipsis me inferiorem sensi, atque, in continuatione observationum, haud raro frustratum: quos enim ad me mittendos undique curavi palos, per totum anni decursum, non paucos, horum vix dimidia pars usum quendam præstitit; *ceciditve*, ut exoptaveram, rite

— *in casses præda petita meos*;

quum, nunc non, prout convenisset, recenter e mari extractos, nunc non statim expeditos, nunc venti inclementia diutius in itinere detentos, nunc importuna in via perlustrantium curiositate turbatos, nunc gelu cum incolis rigidos, ad me sæpe delatos, impetraverim. Qua itaque parte Observationes mihi meæ necessario mancæ videbantur, ea ex aliorum speraveram me industria profecturum: quæ maxime ratio fuit, cur, editionem Opusculi mei annuntians, cum ab aliis præveniri optarem, proxime eandem instare simulaverim; curque illud ipsum, adeo mature annunciatum, nunc demum prodeat. Et quantum quidem ad hoc speciatim attinet, miraberis forsan, Lector, cur non & ego, in medio scripturientium fervore, observatiuncularum, raptim consarcinatarum, Auctor in publicum prodire festinaverim qui, consignatas jam mense anni præteriti Julio, preloque paratas, possidens, facile primus omnium comparere potuissem.

Ad hæc ſcito, quod, veluti, ut primus inter illos eſſem, nunquam ſtudui; ſic eo potiſſimum allaboraverim, ne ſimilis deprehenderer. Scientiæ incrementum, quod Scriptori honeſto præprimis cordi ſit, oportet, unicum erat, quod, ut ad ſcribendum, ſic ad exacte ſcribendum (quantum hoc pro tenuitate mea fieri poſſit) me movit & movere debuit, argumentum. Obſervationes itaque variis iterare temporibus, conſignatas inter ſe conferre, collatasque novis confirmare, ſicque de Natura Naturam ipſam conſulere, neceſſe videbatur, antequam ad ratiocinationes, inde deducendas, accingerer; ne quid, in ſubjecto obſervabile, attentionem fugeret, neve de iis, quæ fugitive obſervata fuerint, ſemicertus deprehenderer, in ratiocinio vel vagus, vel abſurdus, ad augmentum denique ſcientiæ faciens omnino nullus, diſſimiliorve Phyſico, quam mulierculæ, cum miſeris *Teredinum* fragmentis plateas currenti, atque inconſultæ plebeculæ curioſitati pro obolo ancillanti. *Ad populum phaleras!* Eodem præciſe die, quo mea publicabant novellæ, tractatus ſimul Celeberrimi *Maſſuetti*, ſupra laudati, editionem nuntiabant eædem; quod ipſum anſam dedit Clariſſimo *Rouſſetto*, in *ſecunda Obſervationum ſuarum editione*, & publicationem *Operis Maſſuettiani* & annuntiationem mei, Sibimet tanquam præcurſori omnium attribuendi; velut qui calamos ſingulorum acuens, ad ſcribendum de *Teredine* noſtra, omnes excitaverit; quaſi aut Doctiſſimi *Maſſuetti* tractatus, diebus aliquot poſt ſuummet ipſum abſolutus, non prodiiſſet, niſi hoc anti-

anticipatus, aut, de illa prolixius commentandi cupido mihi non, nisi visis probatisque Clarissimi *Roussetti* Observationibus, nasci potuisset, debuissetve.

Quam pulchrum est digito monstrari & dicier:

HIC EST!

At hæc condonanda facile forent; modo non, in commentando de *Teredine* nostra, sibi velut monopolium arrogans, glaciem se fregisse, pronuntiasset magnifice; quam sane, quoad exsecutionem operis, si quis alius, integram relinquens, transvolasse magis, quam ulla sui parte rupisse dicendus videtur. Quantum vero ad præcedentiam temporis attinet, *Mercurio Europæo*, æque ac *Cursori Menstruo*, mirum, quod se posteriorem non senserit: namque ignoratos ipsi fuisse, vix credibile est; quum, quæcunque, aut ad rem facientia, aut vera, profert, in relationibus illorum totidem jam verbis reperiantur. Ista vero de Scriptoribus, ad *Teredinem marinam* spectantibus, commentanti mihi præteriisse non licuit, quum, ut in re omni, ita & in hisce suum cuique tribuendum videretur. Animal ipsum, quod tantam Virorum Celeberrimorum industriam, quin imo totius fere Europæ attentionem meritum fuit, stupidissimum, &, si quod aliud, ad exsequendum opus suum ineptissimum videtur; neque tamen in suo genere invenustum, aut quod, ob scite & ordinatim institutam in lignis oeconomiam, admirationem non moveret contemplantibus maximam, operisve sui

sum-

ſummam non monſtraret in ſingulis perfectionem. Tanta inter cohabitantes, taque in uno ligno commenſales, tamque notabilis harmonia, tantus ordo, ut pulchrius nihil. Solitariam mireris beſtiæ cujuslibet ſegregis in domu ſua occluſæ habitationem, omnium tamen ſimul, velut in communi cauſſa, colluſionem, ac velut ad eundem finem conſpirantium ſapienter inſtitutam rempublicam. Nulla inter ipſas, de ædibus non ulterius proſequendis, contentio, nulla, in victu ſibi invicem præripiendo, controverſia, bellum omne ignotum, pax continua, jus occupantis certum, nulla ſociarum invidia, nullis attentatis violandum. Amicitiam inter omnes vigere ſummam diceres, nullo caſu infringendam, vita propria cariorem. Domus ſi ſpectes, in admirationem rapiet ſcita earundem & compendioſa ſtructura, corporis moli ad amuſſim accommodata, nec in onus vicinarum ultra neceſſitatem ampliata, quaquaverſum in ſociarum commodum directa, omnium inter ſe mirabiliter intricata atque circumflexa, ut vix aſſequi ſingularum, per tot anfractus, continuationem liceat;

Ut quondam Creta fertur Labyrinthus in alta
Parietibus tectum coecis iter, ancipitemque
Mille viis habuiſſe dolum, qua ſigna ſequendi
Falleret indeprenſus, & irremeabilis error.

Neque in ædibus magnificentia deſideratur, aut in architectura pulchritudo. Quam uniformes, quamque ſibi undique ſimiles concamerationum parietes! quanta in iisdem notabilis politura, nulla, quantumvis ſolertiſſima arti-

artificum opera imitanda! quam ſuperba eorundem ubique gypſatio! quam admirabilis, quamque magnifica, in ebore, lignis commixto, ſymmetria, ubi, ceu de *Baſilica Paulinus* canit,

—— inſculptum camera criſpante lacunar
In lignis mentitur ebur!

At, effectum ſi conſideres, truculentiſſima ſane beſtia eſt, in deſtruendis operibus hominum mire ſibi placens, & in dando damno ſemper infatigabilis:

Triſtius haud illis monſtrum, nec ſævior ulla
Peſtis & ira Deum Stygiis ſeſe extulit undis.

Tanquam quam operis ſuimet pudeat, clandeſtina ſemper, & ſpectatorem fugiens, innocentiam præ ſe ferens ſummam, debilitatem nunquam non morti proximam,

—— ſic clam, ſic ſemper inermis
Rem gerit.

Scilicet, in antris demum ſuis vitæ ac vigoris plenæ, facta velut conjuratione, maximorum operum ruinæ intentæ omnes, aſſiduis infami opificio pernoctationibus invigilant, nullo pulchritudinis ſenſu, nulla laborum noſtrorum difficultate commotæ, fucis ſimiles, aſſimilatisque iisdem ab *Heſiodi* mulieribus,

—— ſegnes reſident contectis ædibus, atque
Sudorem alterius propriam furantur in alvum;

in voracitate indefeſſæ, in media victus abundantia inſatiabiles, ſtomachum habentes nunquam non latrantem,

— *& pallida ſemper*
Ora fame.

Quantum nobis injicere terrorem valuit, quum primum noſtros nefario auſu muros conſcenderet, exilis beſtiola! quanta fuit omnium, quamque univerſalis conſternatio! quantus pavor! quem nec homo homini, qui ſibi maxime alias ab invicem timent, incutere ſimilem, nec armatisſimi hoſtium imminentes exercitus excitare majorem quirent. In planctus & lamentationes, ut ſunt commune hominum in calamitatibus refugium, effuſis plurimis; in inveſtigandis remediis, ſalubriore conſilio, toti occupabantur alii. Neque jam illis, ſed his abſolute, medela eventibus rerum, ut generatim omnibus, ſic maxime naturalibus, quærenda inveniendaque, prout elegantiſſimis a *Trabea* Poeta Vetere, cui a *Mureto* affinguntur, verſibus hisce expreſſum legimus:

Here, ſi querelis, ejulatu, fletibus
Medicina fieret miſeriis mortalium;
Auro parandæ lacrymæ contra forent:
Nunc ad minuenda mala non magis valent,
Quam nenia præficæ ad excitandos mortuos:
Res turbidæ conſilium, non fletum expetunt.

Quæ tamen ipſa remedia, ut exoptatum ſpondeant ſucceſſum, cognitioni mali ipſius accuratiori ſuperſtruenda erunt,

erunt, utpote ſine qua, cæcutientibus ſimiles, dubiis iter pedibus tentamus, & in opere ſæpe ipſo cum timore deficimus. Scilicet, ut *Cornelius Gallus* habet,

Non intellecti nulla eſt curatio morbi.

Tantum itaque mecum contemplari propius hoſtem ne dedigneris, Lector Benevole, neque te pertædeat, prolixiorem aliquantum, quam quæ hujus generis animantibus parari ſueverunt, de tanto inimico commentationem perluſtraſſe. Namque, præter quod intimius exploraſſe hoſtem conſultum viſum fuerit, ac utiliſſimum, in tractatione deinceps ipſa, ex obſervatis, vel liquido fluentia, vel per modum conjecturarum elicienda, obvenere interdum nonnulla, ad cognitionem, ut animalium analogorum, ſic Rei Naturalis in genere facientia; in quibus ſupprimendis iniquum quodammodo viſum fuit, intempeſtive brevem fore, atque, in recenſendis Sapientiæ Divinæ miraculis,

—— *ſtultum, perituræ parcere chartæ.*

Methodus, qua in tractando opere uſus ſum, ſingularis, fateor, eſt, in diſciplinis, extra Matheſin, aliis rariſſima, in Hiſtoria Naturali ſine exemplo; odio præterea ac conviciis ſubjecta, ne dicam, oppreſſa. Optima nihilominus viſa, atque ad impetrandam aliqualem aſſertorum, de animali noſtro, certitudinem, unica, ad conſignandum ſcite omnia, deducendumque ex his incognita alia, expeditiſſima, ad intelligendum ſingula legentibus

bus facillima. Nudam, scilicet, in omnibus sectatur veritatem; nullis verborum ambagibus, nullo prolixarum phrasium, nihil dicentium, apparatui assueta, directo ad rem ipsam tramite tendit, atque, in omnibus cognita consulendo, de incognitis, aut vera dicit omnia, aut verisimilia, aut nihil. Citationes paragraphorum per opus integrum continuas, ut brevitati consulerem, adhibui: quo, videlicet, quæ antea, vel allata, vel evicta fuerint, toties repetendi necessitate me eximerem. Perspicuitati insuper facilitatique conceptuum, quoad lecturos, eo ipso haud parum consultum iri, ratus; dum, in opere, ceterum satis longo, ratiocinationis cujusvis principia, & quibus eadem innititur, fundamenta, uno velut obtutu, suo singula loco, indicata sistuntur: quo, videlicet, ratiociniorum omnium filum sequi lector quilibet possit, singulaque asserta in suamet, ex quibus petita sunt, principia resolvere. Quodsi interdum notiones quasdam, sive logicas, sive ontologicas, sive denique cosmologicas, aliusve fori alias, exemplo Animalis nostri illustrandi occasionem non omiserim, illis, qui talia non aversantur, scripta sunto: neque enim isthæc ideo, quod plurimorum forsitan palatui non conveniant, omittenda videbantur. Suffecerit mihi lectorum, quibus eadem non ingrata sint, unus alterve, immo suffecerit unicus; quum de talibus non numerari sueverint judicia, sed ponderari: quumque, ut facile in omnibus, ita in similibus maxime, meum faciam illud *Petrarchæ:*

Jo

Jo seguo i pochi, e non i volgar genti.

Sicubi forte & in talia subinde inciderim, quæ non animadversa aliis, imo ne suspicata quidem fuerant, non mihi, sed methodi, qua usus sum, vi, dudumque celebratæ excellentiæ tribuenda velim; quædam & eorum, quæ *Teredinem* speciatim *marinam* ipsam tangunt, valde longæ ac frequenti cum ipsa conversationi: quum, videlicet, de animali, adeo noxio, observare accuratius singula summopere videretur necessum, concludendoque & conjectando naturam ipsius perscrutari præprimis operæ pretium; non vulgaribus solum obviisque cuilibet inhærere, atque, ut cum *Tullio* loquar, *vasa aspera tergenda aliis* relinquere. Obscuram in multis, si velint, diligentiam nostram vocent alii, difficilesque, in rebus sæpe nullius, vel pretii, vel consequentiæ, nugas: nobis quidem hanc, si vel non alia, saltim solius methodi gratia, ingredi viam libitum fuit, qua, si nos meditando sequi nolint, o quam facient bene, si librum non legant, si sibi non scriptum credant! Multa, quæ ex ante evictis vel de *Teredine marina* ipsa, vel de analogis, deduci uberius potuissent, ob vitandam nimiam prolixitatem, contenti fuimus indicasse solum, ratiociniaque ipsa Lectori formanda reliquisse. Indicem rerum addere statueram; ast impedivit nimia, in quam excrevit, moles, quo minus typis absolvi stato tempore potuerit, perfectus ceterum, ac prælo paratus; alia forsan occasione, sicubi opus visum fuerit, sequuturus Lemmata interim vice indicis fungantur. Tandem, quodsi, ut *Quintili-*

anus monet, *inter virtutes Grammatici habeatur, aliqua nescire*, inter necessitates sane Physici optimo jure numerabitur, plurima ignorare; neque mihi facile indignaberis, Amice Lector, siquidem in quibusdam forte, vel nimium dubitabundus, vel erroneus deprehendar. Meum facio illud *Ovidii*:

Si qua meo fuerint, ut erunt, vitiosa libello
Excusata suo tempore, Lector, habe;

cui, quum dupla ad scriptum hocce ratione quadret, non possum non adjicere illud ejusdem:

Defuit & scripto ultima lima meo.

Errores typographicos, qui pauci sunt, frequentioresque in principio operis, cui, ob morbum, præesse non poteram, graviores calamo emendavi ipse; levioribus Lector æquus connivebit. Tu interim vale, & versionem Operis belgicam, cujus jam dimidia fere pars typis excusa est, propediem expecta.

AD

INDEX CAPITUM GENERALIS.

CA-

HISTO-

TAB. 1.



Auctor del. ad viv. et pinx   L. Wydom Sculps.

TAB.11.



Auctor del. ad viv. et pinx.

L. Wijdom sculps.



HISTORIA NATURALIS TEREDINIS SEU XYLOPHAGI MARINI TUBULO-CONCHOIDIS, SPECIATIM BELGICI.

CAPUT I.

De figura & habitu Teredinis marinæ externis.

§. I.



anc, quæ ligno extracta, qualicunque projecta situ, immota jacet, ad vivum delineatam exhibet *pronam fig.* 1. *Tab. I.*; *resupinam Tab. ejusdem fig.* 2., in plano extensam utramque. Teredo marina. prona; resupina.

§. II.

Caput, quod in *fig.* 2. *resupinum*, cujus vero *facies in fig.* 1. *Tab. II.* cernitur, A. rotundum fere, testaceum, Caput testaceum.

 duo-

Cornula ejus. duobus *cornubus* velut ex continuata testa productis, anteriore sua parte in B. B. munitum apparet. Ipsum *testaceum capitis tegumentum* pulcherrimum, in parte

In eodem striæ. sua C. *fig.* 1. & 2. *Tab. I.* & *fig.* 1. 3. *Tab. II. striis* subtilissimis, prominentibus costarum instar, asperitatem illi conciliantibus verticalibus rectis; in posteriore vero parte, D. *earund. figg.* horizontalibus fere; sed incurvis, æque ac in cornulis B. B. insignitum cernitur. In-

& punctula. ter strias istas intercepta spatiola depressiora *punctulis*, non sine insigni totius capitis decore ornantur, quam regularissimis, *in figg. auctis* 1. 3. *Tab. II.* optime conspicuis.

§. III.

Facies. In *facie* apertum *Teredinis marinæ* caput est, velut truncata infra cornula, at non in maximo circulo, te-

Testæ acumen. stacea illa galea. Acutissimi ad sensum superficierum istarum in E. æque ac inferioris illius cornuum in F. termini. Aperturam ipsam in facie, quod replet, quod-

Vultus, seu proboscis. que proprie *vultum Teredinis*, galea velut armatum, sistit G. *fig.* 1. 2. *Tab. I.* & *fig.* 1. *Tab. II.* carneum quid videtur, colore fuscum, rugosum in extremis suis, in medio vero tensum magis, elevatius, ac in quodam sui puncto H. pellucidum; *proboscidi* sanguisugæ totum

Motus in hac follicularis. non dissimile. *Motum* in eo *follicularem* suspicatus, admoto microscopio, distincte vidi, verum non nisi in una alterave *Teredine*; neque præterquam in ipso maris littore, id ipsum observasse licuit.

§. IV.

Collum. *Collum Teredinis marinæ* I. *fig.* 1. *Tab. I.*, quod cum cuticula, testaceæ capitis armaturæ superinjacente, ortum sumit, ubi capiti proximum, carnosum totum, rigiditate, vivacitateque coloris, qui fuscus est, reliquam corporis substantiam longe superat; mox vero, qua corpus tangit, flaccidum, attenuatumque deficit.

§. V.

Pellucida cœteroquin totum *Teredinis marinæ* corpus

pus *cute* cingitur, quæ, quicquid in eodem continetur, tantum non omnimode diſtincte conſpiciendum offert. Et quidem ad *dexterum Teredinis* pronæ latus, quod in reſupina ad *ſiniſtrum* in K. *fig.* 2. *Tab. I.* exhibetur, *inteſtinum* quoddam transparet *nigricans*, in medio vero corporis *aliud*, *maximum*, *ſubrubrum* interdum, ſæpe & *ſubflavum* colore, a parte *Ventris* viſum in L. *fig.* 1. & 2. *Tab. I.* *ductu nigricante* in M. *fig.* 2. bifariam diviſum. Ad latus inteſtini iſtius in N. adjacet quid *pinguedini non abſimile*, impurioris tamen *cinereique* coloris: *albidioris*, nitidiorisque; at ſimilis ſubſtantiæ apparent *ſtriæ*, ad bina *dorſi* latera elevatæ in O. Inter ſtrias has intercepta bina *vaſa* plana *pyramidalia*, in quibus materia *fuſca* ſeu *nigricans*, modo replendo eadem, modo evacuando, a capite ad caudam, & vice verſa, in viva *Teredine* celeriter ſatis *movetur* in P. P. *fig.* 1. præſertim ſi preſſione quadam eandem laceſſiveris. Ubi iſta vaſa caudam verſus continuo attenuata conſpectui ſeſe ſubducunt, ibi ejusdem illius *pinguedini ſimilis materiæ* portio velut coronidem dorſo imponit in Q. ſupra quam *ſublutei* quid, velut ab illa ſecretum, elevatum cernitur.

Cutis pellucida. Inteſtinum nigricans. Aliud ſubrubrum. Ductu diviſum. Albida adjacens materia. Striæ in dorſo albidæ. Vaſa pyramidalia. Corpus terminans materiæ albidæ portio.

§. VI.

Iſthic initium ſumit *cauda*, (ita enim reliquum corpori *Teredinis marinæ* adhærens vocabimus,) longiſſima,

Poſterior ſuperans partes menſura priores,

depreſſior multo corpore ipſo, ac tenuior, ſicque ſemper mole minuta procedit usque ad R. ubi in extremitate ſua *membro* inſtructa eſt *fig.* 1. & 2. ad vivum delineato. Ipſa bifariam dividitur *ſtriis* duabus largioribus colore fuſcis modo, modo ſubnigris S. S. vix in prona *fig.* 1. maxime in reſupina *fig.* 2. viſibilibus, quippe ubi elevatiores plurimum, ſibique invicem propiores comparent. Utrinque ad latera in T. T. cauda *pulvinata*,

Cauda. In ipſius extremitate membrum. Striæ in eadem & elevationes. Ipſa ad latera pulvinatior.

In medio depressior. crassior, rotundior, solidiorque est, quam in sui medio, ubi depressior, planior, flaccidiorque cernitur.

§. VII.

Inæqualiter farcita. Neque vero semper integra, nec ubique æqualiter refarcita cauda est, nec nisi in numero paucioribus ad membrum usque plena, turgensque, apparente in omnibus fere caudis, inter materiam eandem replentem, membrumque terminans., *vacuo* aliquotam caudæ partem, modo majorem, modo & minorem æquante. Interdum, & licet hoc rarius, vacua cauda, nec quid præter *lympham* continens cutis visa.

Vacuum in eadem indeterminatum.

§. VIII.

Color caudæ variabilis. *Colorem* caudæ referunt modo *albidum*, modo ex *fusco nigricantem*, omnesque colores enumeratis hisce subalternos, seu eorundem, mira varietate, medios, adeo, ut inter millenas *Teredinum marinarum* caudas vix duæ ejusdem exacte coloris reperiantur Plures tamen multo coloris inter *cineraceum* fuscumque, quam inter illum & albicantem observatæ; nec, si ad computum rem revocare vellem, decimam *Teredinum marinarum* partem caudas trahere albidas crediderim. Consistentia Quo majoris cauda consistentiæ est, eo magis fuscum versus, nigricantemque colorem tendit; quo vero eahujus vicissitudo. dem flaccidior apparet, tanto albedini accedit colore propius, & vice versa, licet differentia parum sæpe sit sensibilis, nec nisi summe attentis, multifariaque *Teredinum marinarum* tractatione exercitatis observabilis.

§. IX.

Callinosum maxime videtur, ac tantum non *cartilagi*-Membrum caudæ finale. *neum* caudam terminans illud *Teredinis marinæ membrum*, utpote majoris multo, reliqua ejusdem substanFirmius. tia, firmitatis. Coloris carnei est, uniformiter a parte quidem superna *fig.* 1. caudam continuans; ab inferna vero *fig.* 2. eadem paulo prominentior.

§. X.

Tubuli ex ipso exserti. *Tubulos* binos colore pariter *carnosos exsertos* habet; in

in extremis suis plerumque *rubescentes*, rarissime pallidos, breviorem superinjacentem longiori in U. V. *fig.* 1. 2. quorum hic magna satis, nulla fere ad sensum ille *apertura* præditus videtur. Inconstantis tubuli isti sunt longitudinis, frequentius ejusdem cum assignatis *fig.* 1. 2. raro breviores, sæpissime aliquanto, nonnunquam altero tanto longiores. In viva *Teredine* attacti leviter tubuli celerrime ut plurimum contrahi solent, sensimque paulo post sibi relicti ad pristinam longitudinem proserpere. At non in omni. Neque semper æque vividi tubuli isti reperiuntur: modo sine ullo vitæ signo procumbunt, modo licet contusi, licet vel ab ipsa *Teredine* avulsi, cum membro, cui appendent, tantum liquore suo non orbentur, per biduum & amplius vivunt. horum vigor inconstans.

§. XI.

Utrinque ad latera membri in X. X. *fig.* 1. 2. 3. 4. *Tab. I.* & *fig.* 6. *Tab. II.* stylo suo infixum hæret *corpusculum testaceum*, semiconvexum, semique planum, intus concavum, soleam fœmininam, dempta calce, sed apice suo *stylo* adhærentem, omnimode referens. Ubi in duo *acumina* terminatur in Y. Y. *earund. figg.*, ibi sublutei ad medium fere usque in Z. sunt coloris, reliqua parte, æque ac stylo *pinnam soleæformem* sustinente, colore perlaceo semper indutis. Inversæ *basis* luteoli semper, impuriorisque coloris, omnisque nitoris expers deprehenditur, *fig.* 6. *Tab. II.* Ad Y. Y. aperta est, prout simili in loco hiant soleæ pedem recepturæ. Ambæ basibus suis, ad invicem conversis, eo plerumque, quo *fig.* 1. & 2. monstrant, situ, tubulorum memoratorum par illud intercipiunt. Pinnæ soleæformes. Earundem situs.

§. XII.

Magnitudine mirum in modum *Teredines marinæ* variant. Vidi, quæ puncti minimi visibilis magnitudinem habebant, indeque ad longitudinem diversam, quin imo ad pedis nonnunquam, & quid ultra excretas. Duas Magnitudo Teredinis inconstans.

 mense

menſe præterito Februarii e ligno querceo, quod ad me miſerant, eduxi, & hodienum aſſervo, quarum ſingula menſuram tredecim pollicum explet. Longiores quidem ipſimet mihi non occurrerunt; narratum tamen a Viris fide digniſſimis teneo, *Teredines* duos, imo tres pedes longas propriis ipſorum oculis fuiſſe viſas. Auctor *Mercurii Europæi* (*a*) *Teredinis* longitudinem maximam aſſignat, aliam pedis unius cum dimidio, aliam duorum pedum; eandem quatuordecim pollicum commemorat *Curſor menſtruus* (*b*).

§. XIII.

Partium diſproportio.

Et viciſſitudo.

Tanta non ſolum in longitudine totius corporis diverſitas, ſed mira præterea *in partibus* ipſius integrantibus magnitudinis habitusque *varietas*, ac *membrorum*, (ita vocare liceat,) *diſproportio*. In his inteſtinum nigricans, ſubflavum in illis, præter modum nunc maximum hoc, nunc minimum illud, cœteris paribus, videntur, & contra. Striæ in quibusdam dorſales illæ albidæ modo turgentiſſimæ, modo fere nullæ, & ſic de reliquis.

§. XIV.

In capite corporeque.

Neque hoc ſolum, ſed & enorme interdum ac primæ magnitudinis caput corpus trahit exile, gracile, aut, licet craſſius quandoque, brevius tamen multo, quam convenire capiti dixeris. Contra ſucculentum ſæpiſſime, maximumque corpus capite inſtructum cernitur exiguo, ignobili, tam pulchro corpore indigno.

§. XV.

Eadem in caudis.

Pari ſe modo res cum caudis habet. Stupendæ interdum longitudinis, aut inſignis latitudinis craſſitieive eſt, quæ corpus parvulum continuat, quum in aliis ſæpe corpus non ignobile vix longitudine iſtud ſuperans cauda

(*a*) Tom. XCIII. Part. I. pag. 302.
(*b*) Maendelyke Poſtryder, menſe Octob. 1732. p. 465.

cauda comitetur. Neque, quod forſan ſuſpicari quis poſſit, inter caput caudamque major viget proportio, ac incrementi quædam ſimultaneitas; tantum abeſt, ut potius contrarietatem quandam accretionis ſuſpicandi, ex exemplis nonnullis, anſam ſumſerim.

§. XVI.

Neque major ipſius membri caudam terminantis a capite, corpore, caudave, quoad incrementum ſuum, dependentia. Vivaciſſima interdum *Teredo marina* eſt, cui membrum illud adhæret exile, flaccidum, ac velut mortuum; quum contra alias viderim *Teredines* mortuas dudum, imo parum aberat, quin putridas, quarum membrum illud finale non vita ſolum, ſed vigore, qualem ejus unquam ante agnoveram, ſummo præditum deprehendi (§. 10.) Et in membro cartilagineo.

- - - - - - - - - *ſic eodem tempore ſæpe*
Altera pars vivit, rudis eſt pars altera tellus. *Ovid.*

Verum non niſi aliquando contrarietatis iſta ratio obſervata: longe obvenerunt plura exempla, *Teredines*, cœterum vivaces, vivaciſſimis quoque membris iſtis inſtructas commonſtrantia.

§. XVII.

Notabilis adhuc eſt, nilque commune cum reliquis *Teredinis marinæ* determinationibus habere viſa *viciſſitudo* in pinnis illis ſoleæformibus, membro modo laudato inhærentibus (§. 11.) Maximæ interdum eæ apparent exiguis infixæ membris, his contra majoribus, illæ haud raro minimæ. Mediæ magnitudinis pinnæ duriſſimæ ſunt, nitidiſſimæ, ac velut ſumma cura ſuperne politæ. Quæ magnitudinem conſuetam transſcendunt, molliores, cretaceæque magis, quam teſtaceæ, absque nitore videntur, lutei plane coloris, nec interdum caſeo veteriore magis duræ, ductileſve minus. Easdem haud raro imperfectas, quadam ſui parte mutilas offendi, Nec minus in pinnis ſoleæformibus.

di, nonnunquam altera manca, plane deficiebat altera, solo stylo residuo. Licet & plerumque dicto (§. *cit.*) delineatoque modo tubulos intercipiant, tamen & aliquando solutæ inventæ, contra vero basibus interdum suis se invicem contingentibus excludunt, sibique superinjacentes sublevant tubulos.

Earundemque situ.

§. XVIII.

Teredinis extra lignum constitutio.

In aqua marina,

Teredo marina ligno extracta, quomodocunque habita, *brevi moritur.* Aquæ, licet marinæ recentissimæ immissa, momento deficit, vasorum quippe in dorso pyramidalium motu, (§. 5.) tubulorumque contractione, (§. 10.) omnino cessantibus. Si eandem ex aqua revocaveris, redit utrumque vitæ signum, quanquam, ceu videtur, vigore privatæ. Idem sæpius interdum iteranti mihi eodem modo successit. Nec aliter evenit, quando aquæ cisternarum, cerevisiæ, lacti, aliisve fluidis innoxiis *Teredinem* commisi. Velut sub recipiente antliæ pneumaticæ, educto aëre, viventia deficiunt; eodemque mature reddito reviviscunt, sic fluidis immersa *Teredo marina* languescit, satque cito iisdem educta, sibi redditur.

eadem cisternarum, cerevisia, lacte &c.

§. XIX.

In aëre.

Aëri relicta *Teredo exarescit* protinus, contracto mirum in modum, attenuatoque corpore, atque cauda, siquidem hæc albida fuerit; quodsi vero cinerea eadem vel nigricans exstiterit, quantumlibet exsiccata indurataque, nil fere ad sensum e mole sua amittit.

CAPUT

CAPUT II.

De Partibus Teredinis marinæ, earundemque structura, internis.

§. XX.

Dissectam Teredinem marinam a parte dorsi exhibet *fig.* 3, monstrante eandem *fig.* 4. sed *a parte ventris discissam.* Teredo dissecta.

§. XXI.

Testaceum illud capitis tegumentum (§. 2.) ex duabus componitur *conchis*, quæ *a parte cervicis solutæ* exhibentur *fig.* 3; *a parte vero inferna fig.* 4; in A. A. *auctæ* exhibentur *Tab. II. fig.* 2. & 3, quarum hæc *externam sinistræ*, illa *internam dextræ* conchæ partem commonstrat. De *striis*, concham extrinsecus ornantibus, jam diximus (§. *cit.*). Intrinsece concha tota coloris perlacei, transparentibus striis extrinsecis (§. *cit.*) ad B. *fig.* 3. 4. *Tab. I.* & G. *fig.* 2. *Tab. II.* instructa est *bacillo* tenuissimo, plano, testaceo, pariterque perlaceo, parallelæ cum concha ipsa curvaturæ. *Globulo* in C. *fig.* 3. & 4. *Tab. I.* & J. *fig.* 2. *Tab. II.* armata quælibet concha est durissimo, politissimo, albidissimo, quo sese mutuo conchæ combinatæ contingunt in J. J. *fig.* 1. *Tab. II.* Binæ capitis conchæ. In his apophyses, globulique.

§. XXII.

Ad partem concharum D. alligata est *musculorum* compages fortissima, totam *cervicis* constituens substantiam, monstrante ipsam *fig.* 3. *Tab. I. in* E. *a conchis sejunctam*, eandem, ultro, utplurimum, bipartitam, singulisque *conchis adhærentem*, evacuatamque ac flaccidam exinde cervicem exhibet E. *fig.* 4. Musculi.

§. XXIII.

Cuticulam crassiorem, rugosam, *proboscidis* anteriorem (§. 3.) *ovalem* F. *fig.* 3. & 4. *alia* tenuior G. amiciendo eam cum conchis, quibus ipsa intrinsece adhæret, Cuticula Proboscidis. Hanc amiciens altera.

 ret,

ret, nec expansa, sed & ipsa nonnihil rugosa conjungit. Utraque cuticula, quo recentior *Teredo*, eo magis tensa, prominensque rotunde ex ipsis conchis tota proboscis cernitur, quanto eadem recens minus, tanto magis rugosa singula apparent, atque in ipsas conchas retrogressa.

Proboscidis ex conchis prominentia.

§. XXIV.

Ampullula ex ore glutinosa.

Ovali illa detracta, una cum profluente *lympha* ultro prorepit *glutinis* perfectissimi portiuncula summe pellucida, formam *ampullulæ vitreæ* adfectans H. *fig.* 3. & 4. & *fig.* 4. *Tab. II.* in magnitudine aucta, simillima *lacrymis* illis vitreis *Batavicis* vulgo dictis, in *filum* ejusdem materiæ gelatinæ tenuissimum per medium collum continuatum excurrens. *Capaciore sui parte* cuticulam proboscidis ovalem osculatur, transparendo per eandem (§. 3.) in puncto quippe attactus, quod circa mediam frequentius, quam præcise in media apparet, magis quam alibicunque tenuem, tensamque (§. *cit.*). Ejusdem *materiæ gelatinæ*, sed inordinatæ *portiunculæ*, impurioresque passim per evacuatum, madidumque lympha collum hinc inde dispersæ jacent, velut adhuc secernendæ magis, purificandæque, usque dum ampullulæ modo laudatæ, tandem counitæ, accrescant.

Ejusdem in vultu Teredinis situs.

Portiunculæ gelatinæ plures.

§. XXV.

Cutis Teredinis, ipsiusque vicissitudo.

Cutis Teredinis marinæ circa cervicem, totumque collum tenacissima est, ac callosa propemodum, coloris subfusci (§. 4.) tenuior per totum reliquum corpus, nervosissima tamen, coloris cinerei, ac pellucida (§. 5.); in fine caudæ callinosum illud membrum versus (§. 9.) tenacitatem suam, colorisque vivacitatem resumit. Corpus *Teredinis* non semper æque arcte concludit, laxior interdum, quam pro corpore, quod amicit, opus foret, aut vacua flaccidaque corpori adjacet, aut aëre liquoreve repleta, vesicæ expansæ in modum inflata, corpus caudamve, aut aliquotam alterutrius partem ambit.

§. XXVI.

§. XXVI.

Musculorum congeriem illam (§.22.) mediam dividendo, *ductus* insignis magnitudinis superinjacens cingit in J. J. *fig.* 3. & 4. *Tab. I*, ac prope glutinosam ampullulam (§.24.) anteriorem proboscidis cutem ovalem F. (§.23.) lambit, continuatusque superne æque ac inferne materiam illam subflavam (§. 5.) K. K. in semet redeundo bifariam dividit. *Nigricantem* recipit *materiam*, eadem utplurimum refertissimus, turgensque totus, nonnunquam tamen & aliqua sui portione vacuus. Rarius in rectum extensus, frequentius *serpentino situ* vasi modo laudato subflavo superinjacet, ut in M. *fig.* 2. & in J. *fig.* 4. *Tab. I.* Ductus nigricans. Hujus locus, Et vicissitudo.

§. XXVII.

Hoc ipsum, quod ambit ille, *Viscus subflavum* (§.5.), *corpus* semper *oblongum* est, *acute* utrinque *terminatum* K. K. *fig.* 3. 4. mole in *Teredine maximum*, quippe cujus totum corpus cervicem inter & caudam exporrectione sua in longum æque ac in latum metitur. *Ventrem* solum hoc viscus efficit, isthic & cuti extremæ immediate adjacens *fig.* 2. in L. L. *Cuticula Visceris* tenuissima est, quæ materiam in se contentam *glandulosam* visam recipit, quippe quæ nec æqualis semper reperitur consistentiæ, quin interdum nullius fere, ubi velut liquefacta, læviter læsa cuticula, effluescit. Colorem materiæ ipsius subflavum dico: nam in omni fere *Teredine* ex flavo aut albescit, aut rubescit: licet non absque insigni colorum inde natorum diversitate, quæ tanta est, ut cuilibet fere *Teredini* suus visceris hujus color sit peculiaris. Istud observasse mihi videor, quo magis ad flavedinem puram materiæ color tendit, eo magis fluidam ipsam fuisse repertam, minus vero, quo eadem a flavedine magis abeundo, ad albedinem aut ruborem accedit propius. Viscus subflavum. Hujus situs, & vicissitudo, quoad consistentiam, quoad colorem.

§. XXVIII.

Quod Visceri huic ad dextram adjacet *intestinum* L. Intestinum nigricans.

fig. 3. 4. (§. 5.), modo magis, modo minus *nigricantem* vel *ſubfuſcam* eamque *fibratam* materiam, ſed *heterogeneis* paſſim mixtam, *tunicis* puto *vaſisvè albidis* capacioribus, liquorem craſſiorem gerere viſis. *Ductus* præterea minutiores adjacentes interdum, aut intermixtos habet heterogeneos pariter, materiamque albidam complectentes, qui tamen ipſi non eodem ſemper ordine, numerove, nec æquali ubivis capacitate, vel frequentia, nonnunquam plane nulli comparent.

In eodem heterogenea.

§. XXIX.

Materia albida adjacens. Similis ſuperinjacens. Ovulorum apparentia.

Materia albida impurior adjacens viſceri flavo (§.27.) *fig.* 1. & 2. N.N. (§.5.) ut &, quæ elevatius per *ſtriarum* modum eidem ſuperinjacet M. M. *fig.* 3. 4. (§. *cit.*) nudo oculo viſæ, *ovulorum* ſecretorum ſpeciem mutuantur. At, vocato in ſubſidium microſcopio, non ita amplius apparent: *Glanduloſæ* videntur ex cœruleo albeſcentes materiæ, interſtitiis continuis in infinitas portiunculas, propemodum æquales, limpidiſſimo liquore diviſas. Hinc ovulorum iſta nudo oculo viſa ſimilitudo. Pari ſe modo res habet cum portiuncula *materiæ* ejusdem *albicantis* in Q. *fig.* 1. (§. *cit.*), quæ non omni cum hac, quæ ſtrias conſtituit, communicatione carere videtur.

Unde nata? Idem in portiuncula corporis finali.

§. XXX.

Vaſa bina pyramidalia. Vas ſimile contiguum. Quorſum terminetur? Pariete diſtinctum. Quorſum excurrant illa?

Bina illa *Vaſa pyramidalia* N.N. *fig.* 3. 4. quibus contenta *materia nigricans* vehementi *motu* iterato aſcendit deſcenditque (§. 5.) *baſibus* ſuis coëunt cum *baſi Vaſis alius*, *pyramidalis* itidem O, ex flavo albeſcentis, brevioris quidem, ſed cujus baſis binas pyramidalium illorum magnitudine æquat, quodque *filo* tenuisſimo albido in viſcus nigricans (§.28.) continuatum terminatur. *Pariete* præterea ab apice, ubi in filum abit, ad mediam baſin pyramidalium illorum baſes oſculantem perpendiculari, diſtinctum comparet, ceu idem *fig.* 3. & 4. non obſcure indicant. Hæc vero, apicibus ſuis in *fila* pariter capillaria excurrentia, in ſubſtantiam

caudæ

caudæ effuſa, viſum ulterius, licet armatum, fugiunt. *Materia* ipſa *nigricans* in binis vaſis pyramidalibus eadem eſt cum illa viſceris nigricantis (§. 28.), nec diverſus videtur eſſe liquor albidus, in pyramidali illo, ab eo, qui in tunicis vaſisque viſceris ejusdem heterogeneis (§. *cit.*) fuit repertus. Ubi caudam verſus protruditur vaſculorum illorum pyramidalium materia nigricans, inſequendo eandem *liquor* ex vaſe pyramidali contiguo comitatur *albidus*; revertente iterum illa, & hic retrogreditur, at nunquam ultra pyramidum ſuarum, quibus continetur, baſes materia nigricans excurrit, ac, licet *pulſibus* ſæpe vehementiſſimis easdem feriat, iſthic tamen poſitos ſibi limites offendit.

Materia contenta.

Vitalitatis in ipſis modus.

§. XXXI.

Ubi inteſtinum illud oblongum maximum K. *caudam* verſus in acumen terminatur, ibi initium hæc ſumere dicenda (§. 6.) ita quidem, ut ipſius jam pars aliqua hac intercipiatur. *Bifariam* ſecundum longitudinem *diviſa* eſt. Quæ ad latera elevatior jacet *materia* P. P, quodſi albida eſt, ope microſcopii viſa, cum illa, quæ inteſtino majori adjacet, ipſique ſuperimpoſita eſt (§. 29.) omnimode convenit; ſicubi vero cinerea eadem nigricansve fuerit, *Ovulorum ellipticorum* magis, quam rotundorum ſtupendam armatus oculus videt multitudinem *fig.* 5. *Tab. II.* Eadem ſemel viſa & poſtea, præſertim in caudis nigricantibus, maxime ubi in motu ſunt, nudo oculo facile diſcernuntur. In medio, ubi depreſſior cauda eſt, (§. 6.) velut *filamenta* tenuia transverſum jacent, coloris ſubfuſci, obſcurioris modo, modo & clarioris Q: Infinitas eſſe *cellulas* dixeris, quibus ſingulis ordinatim nunc plura, nunc pauciora *innatant* ovula, tanquam a multitudine ſecreta. Idem in elevatis binis ſtriis fuſcis R. R, longitudini caudæ parallelis (§. *cit.*) obſervatur, a quibus velut *ab altitudine* per cellulas *demiſſa* notantur ovula, ut jam in media cauda liberiora *natent*, *motuque* ferantur *undulatorio*,

Caudæ initium.

Materia contenta.

Ovulorum infinitudo.

Filamenta transverſa, celluloſa.

Innatantia ipſis ovula.

Modus ovulorum undulatorius.

rio, quæ ad latera adhuc velut *compacta* jacent. Prout ſingula *fig. 5. Tab. II.* in fruſtulo caudæ diſciſſæ mediocriter aucto ad vivum delineata exhibentur.

§. XXXII.

Ovulorum numerus computo ſubjectus.

Ovulorum ipſorum *numerus* omnem quidem ut fidem, ſic & computi modum ſuperat; hujus tamen aliqualem ſibi ideam comparaturus quis ſequenti velim ratione mecum procedat, nec periculum metuat a majore vero, ut qui prodire poſſit, numero. Materiæ ovula conſtituentis cubulum ſumſi, cujus latus æquale diametro circuli maximi puncti illius, quo §. proxime præcedens 31. clauditur. Impoſitum vitro cubulum aqua decocta diſſolvi, in eoque ſexcenta viginti octo ovula armato oculo numeravi. Miremur, quod obiter moneo, viſus humani aciem ſummam, qua nudis oculis partem ſexcenteſimam vigeſimam octavam puncti deſignati adhuc diſcernere valemus (§. 31.) Diſcamus iſthoc exemplo, tantam, de qua querimur, viſus noſtri limitationem non adeo a facultatis videndi, quam ab attentionis defectu pendere, neque minus, nos excitata magis hac, illa multo felicius fore gaviſuros. Deinde & artificium viſibilia reddendi ea, quæ cæteroquin inviſibilia nobis manerent, abſtrahimus, dum, quæ quieta non advertuntur, in motum redigendo, obſervabilia nobis reddere edocemur. Sed ad rem: Quodſi jam in caudis loca elevatiora cum depreſſioribus (§. 31.) compenſemus, poterimus ipſas inſtar parallelepipedorum rectangulorum habere, ſicque horum ſoliditatem inveſtigando, illarum veræ proximam determinare capacitatem. Demus duodecim cubulorum noſtrorum pro latitudine parallelepipedi, demus quinque pro ejusdem altitudine, (ea autem ſemper fere & ubique eſt craſſitudinis ad latitudinem caudæ ratio,) neque in exceſſu facile peccabimus. Ambulatoria caudarum longitudo (§. 15.) facit, ut de longitudine parallelepipedi nil posſimus certi aſſumere; ſi iſtud quinquaginta duntaxat cubu-

Viſus humani acies expenſa.

Quæ ſæpe limitum ejus cauſa?

Artificium inviſibile viſibile reddendi.

Computus ovulorum.

cubulos longum concipias, ſoliditas parallelepipedi erit cubulorum 3000, id eſt, ovulorum 1874000. Erunt ergo in caudæ fruſtulo, cujus longitudo pollicis lati menſuram vix adæquat,

Grandia ſi parvis aſſimilare licet,

plura ovula, quam homines in octo illis præcipuis Orbis Chriſtiani Emporiis, *Londino*, puto, *Lutetiis*, *Amſtelodamo*, *Venetiis*, *Roma*, *Dublino*, *Briſtolio* atque *Rhotomago*, quorum ſingulorum incolas, computos *Grantii* & *Auzoutii* rectificando ita numerat ingenioſiſſimus *Petty* (*a*), ut ſimul ſumta juxta ipſum homines ultra 1813000. non complectantur. At! quid longitudo, quam 50 puncta, qualia nos aſſumſimus, efficiunt, ad illam plerarumque caudarum *Teredinum*, ovulis turgentiſſimarum? Quodſi tantum ad mediocris longitudinis noſtram *fig.* 1. 2. 3. 4. delineatam computum applico, obſtupeſcit animus ad reſultantem inde numerum, qui ſemimillione & amplius major eſt, quam Viventium in *ſeptem Fœderatis Belgii Provinciis* non ſolum, ſed & in univerſo *Magnæ Britanniæ Regno Europæo* ſimul ſumptorum. Utut enim laudatus *Petty* (*b*) numerum Incolarum *Belgii Fœderati* juſto minorem computaſſe præſumatur, Conterraneorum contra ſuorum largius indicaſſe creditur, ſicque, dum quod uni demit, alteri tribuit, in partibus compenſando, totum non poterit non, ſi eum ſine mutatione ſequamur, recte conſtituendi nobis ſuppeditare occaſionem. Erit autem hocce juxta calculum ipſius 12614000, qui numerus, quanto major vero, (eodem enim minorem non crediderim,) tanto hic ab illo ovulorum in *Teredine figg. cit. Tab. I.* depicta ſuperatur magis. Sit enim rudi

(*a*) Eſſays in Political Arithmetick. pag. 130. edit. 1699.
(*b*) Ibid. p. 134. ſeqq.

rudi ſaltem calculo parallelepipedum illud 50 cubulos longum ſeptima pars longitudinis caudæ *Teredinis* deſignatæ, ſeu, quod eodem recidit, concipiatur tota cauda ceu parallelepipedon rectangulum, cujus longitudo ſit cubulorum 350, latitudo 12, altitudo 5; erit ſoliditas cubulorum 21000, ſeu ovulorum 13188000; ita ut horum multitudo illam Incolarum *Belgii Fœderati* ſimul & *Magnæ Britanniæ* vincat numero 574000.

§. XXXIII.

Vacuum caudæ.

Caudas non niſi rarius materiis ſuis ad membrum usque plenas eſſe, ſupra jam monui (§. 7.) Et interceptum quidem inter hoc illasque *vacuum*, licet inconſtantis ſit cum cauda proportionis, plerumque tamen pollicis circiter latitudinem adæquat, ceu indicatum in *figg.* 3. & 4. S. T. Omnis autem caudæ materia, ubi deſinit, *acute terminatur*, ut in S, ac *liquorem ovula*, ſi eadem jam cauda geſtaverit, diſſeminata paſſim *vehentem*, vacuum ipſum complectitur. Vidi tamen ad membrum usque turgentiſſimas ovulis caudas, neque tunc in medio depreſſa adeo erat eadem (§. 6. 7.), nec ad latera ſolum, ſed tota fere pulvinata, præprimis membrum illud ſæpius laudatum verſus comparebat. Nunquam tamen albidas cinereasve caudas adeo repletiſſimas obſervaſſe licuit, quæ &, præterquam quod fuſcis illis flaccidiores (§. 8.) ſunt, majus ſemper, imo maximum interdum caudæ longitudinem conſtituens vacuum commonſtrant. Quantumvis autem vacua, nec præter liquorem craſſiorem quid continens cauda cernatur, nunquam tamen absque *ſtriarum* illarum, *cellularumque* fuſcarum (§. 6.) *veſtigiis*, licet interdum vix viſibilibus reperiunda. *Maculis* duabus longioribus *rubicantibus* T. *fig.* 3. inferior inſignita cutis eſt, & extrinſecus ad R. *fig.* 2. viſibilibus, prope membrum, ubi ortum capiunt, intenſioribus, ſenſimque caudæ ſubſtantiam verſus rarefactis, atque evaneſcentibus.

Quantum regulariter?

Quid in eo reperiundum?

Quando vacuum nullum?

Quando maximum?

Cellularum nunquam expers cauda.

Maculæ in cute rubicundæ.

§. XXXIV.

§. XXXIV.

Membrum ipſum T. (§. 9.) *fig.* 3. 4. quod auctum exhibet *fig.* 6. *Tab. II.* caudam verſus intus apertum, *vacuum*, *ovula* pariter, quodſi adſint, *lymphæ innatantia* continet. Tunica videtur craſſiſſima atque firmiſſima, intus æque ac extus, unita & palleſcens absque ullo vaſorum apparente veſtigio. Membrum callinoſum. Quid contineat? Quid referat?

§. XXXV.

Producitur in duos *tubulos* (§. 10.) æque *vacuos* U. V. *fig.* 1. 2. 3. 4. *Tab. I.* & *fig.* 6. *Tab. II.* *lympha ovula* pariter *vehente* madidos. Ambo in extremis ſuis *punctis ruberrimis*, pulcherrimis, tigridum in modum, nunc magis, nunc minus, maculati. Major præterea *ſtriatim* ad longitudinem interne *plicatus* ibidem, quibus *ovula* ſæpe miratus ſum plicaturis *ordinatim injacentia* complexaque, quod ipſum exacte indicatum *fig.* 6. *Tab. II.* U. V. Quid tubuli? Ruberrime punctati. Major intus plicatus. Quid contineat?

§. XXXVI.

Pinnæ ſoleæformes (§. 17.) membro iſti ſimpliciter infiguntur *ſtylis* ſuis albis, rotundis, nitidiſſimis, perlaceis, atque, qua ſui parte ſtyli ipſi inſerti ſunt, rotunde terminantur, ſine ulla, nec oculo armato apparente iſthic, apertura, exhibente ſingula ad vivum *fig. cit.* 6. *Tab. II.* Interdum cuticulæ, regulariter non obſervatæ, *Teredinis* membrum illud cingenti, appendent pinnæ iſtæ ſoleæformes, atque cum eadem a membro ipſo detrahi poſſunt. Pinnis ipſis an quid intercipiatur carnei, detegere non potui: immiſi in ipſas, & ultro intrantes capite vidi vermiculos muſcæ. Morabantur in iisdem per tempus aliquod, ceu qui quid nutrimenti invenerint; at potuerunt & liquoris, qui illic ſemper multus eſt, exſugendi gratia permanſiſſe. Certe, ſi quid carnei ineſt, idem ultra modum exiguum ſit, atque inſenſibile, oportet. Pinnarum inſertionis modus. An quid intercipiant carnei?

§. XXXVII.

At hæc omnia aut nudo oculo, aut vulgariter armato ita Singula penitius explorata.

ita apparent. Accedente poſt nova cupidine ſingula curatius, omnemque *Teredinis marinæ* naturam penitius rimandi, lentibus enormiter augentibus admotis, in novum delapſus ſum mirabilium maxime obſervationum campum: dum mihi ſcilicet omnia & ſingula corpore *Teredinis* contenta non videbantur eſſe, niſi *animalculorum* diverſa ratione ſitorum motorumque compages. Tunc demum *vitam*, cujus indicia in Teredine ipſa integra, quæ adeo

Teredo velut animalculis conflata.

Vita ipſius in partibus.

Arnulph. Lexov.

— *Varianda movens invariata manet*,

vix obſervare licuerat, *in partibus* ejusdem vigoratiſſimam, mirabilique prorſus modo inexiſtentem, agnovi.

Jam ſi, quisquis es, Lector, creditum es tardus,
Hoc, quod dicam; non mirabere,
Quod ego, ut vidi, vix mihi credidi.

Verum enimvero

Juven.

— *non eſt*
Cantandum; res vera agitur.

§. XXXVIII.

Situs & ordo animalculorum in inteſtino ſubflavo.

Ab inſigni illo *inteſtino ſubflavo* (§. 27.) ordior. Hoc animalculis reperi conflatum vividiſſimis, maxime, ubi ex rubicundo flaveſcebat, cœterisque magis viſebatur fluiditati proximum. Interdum, ſed id infrequentius, *planis ellipticis* magnitudini ovulorum æqualibus animalcula circumſcripta, ac velut intercepta quædam multitudini reliquæ immixta, regulariter *acervatim*, *collium in modum*, inter cœtera, planius jacentia, diſtincta. *Ductus ambiens* (§. 26.) animalculis turget totus, quæ *compactiſſima* jacent, ideoque, ubi diſtincte eadem, & mota videre volueris, diluenda erunt.

Plana elliptica.

Animalculorum acervi.

Ipſa quomodo in ductu obſerventur?

§. XXXIX.

§. XXXIX.

Viſcus nigricans adjacens (§. 28.) animalculis itidem ſcatet, ſumme interdum, at non ſemper æque agilibus, multitudine infinitis, cœteris, quod diceres, aliquanto mole minoribus. *Striatim* diviſum totum viſcus internum, quas ſtrias occupant animalcula, modo magis, modo minus agglomerata, ſeſe invicem obumbrantia, nec niſi in attenuatis ſtriis diſtincte ac in motu viſa. Vivaciora adhuc illis ſunt, æque cœterum, ac eadem per ſtrias diviſa, quæ in *tunicis vaſisque* viſceri adjacentibus albidis, pauciora tamen, reperiuntur. Eodem plane modo in *Vaſis pyramidalibus*, ut & *albido illo* contiguo (§. 30.), animalcula mota diſpoſitaque videntur.

Quomodo in viſcere nigricante?

Striatim diſtributa.

Quomodo in viſceris ejusdem heterogeneis?

Quomodo in Vaſis pyramidalibus?

§. XL.

Materia inteſtino illi majori adjacens, *albida*, impurior, ut &, quæ eidem ſuperinjacet, *candidiſſima* (§. 29.) animalcula vehit vivaciſſima, ſed pleraque *ellipſibus* circumſcripta A. A. A. *fig.* 7. *Tab. II.* Hæ, utut plurimum quietæ, quandoque huc illuc cum interceptis animalculis vehuntur, aut rapidiſſimo motu in gyrum aguntur. Quandoque circa *glomerem* unum alterumve animalculorum, velut circa centrum ſuum continuo & ipſa circumvoluta, duplici directione, velut circa ſolem planeta volvitur ellipſis, confuſis inter ſe, vehementiſſimeque motis animalculis eadem comprehenſis, quorum maximus numerus ab una ellipſis ſummitate ad alteram continuo projectus, eo motum iſtum vertiginis ciere videtur. Neque intus ſolum animalculis ellipſes repletæ, eorundem velut *Vortices* circum ſe volvendo, rapiditate nunc majori, nunc minori, circumvolutæ & ipſæ conſtanter ſecum trahunt, ex quibus animalcula quædam modo amittunt, modo in eosdem novam aliorum, quæ commixta cum illis

Quomodo in materiis albidis?

Plana elliptica frequentiora.

Horum motus?

Animalculorum Vortices.

—— *glomeramen in unum*
Conveniunt. *Lucret.*

 acces-

accessionem lucrantur. In mundum te Cartesianum delatum jurares: tanta Vorticum vis pariter, ac regularitas, tantus circumvolutionis eorundem ordo, tamque systematicus. Aliæ interdum *bullulæ*, ellipsibus minores, ovales, vacuæ, pellucidæ, B. B. *fig. cit*, celerrime inter se confusæ, tripudiantesque, mirandum maxime oculis præbent spectaculum, non absimile illi, quod refert officina, in qua milleni glomeres immensa celeritate circumaguntur. Haud raro inter se bullulæ colliduntur, interdum ab una absorbetur altera, tuncque vento velocius, reliquarum cœtu erepta, directione perpendiculari, acervis animalculorum obviis se it appensum, at non diu ibidem mansura; avulsa denuo pari velocitate, obvia quælibet removens findensque, in partem contrariam fertur, idemque modo pluribus, modo paucioribus vicibus iterando, quo major evadens, eo magis ellipsium formam adfectans, opus prosequitur, donec, siccescente liquore ambiente, motus ille celerrimus in tardiorem mutetur, eodemque plane exsiccato, tandem penitus cesset. Quandoque & in ipsis bullulis minoribus illis, initialibusque unum alterumve animalculum apparet; at non obstat, quo minus respectu ellipsium, quæ iisdem repletissimæ sunt, bullulæ hæ vacuæ optimo jure dici possint; neque, nisi post accretionem quandam, bullulis factam, videre in iisdem contingit notabilem animalculorum multitudinem. Haud raro evenit, ut, quæ alio tempore visa vitro adhuc siccata mortuaque adhærescebant, animalcula, bullulis istis loca talia lambentibus accreverint; tunc jam non tam æquabili amplius, nec adeo celeri motu ferri bullula poterat, jam quasi claudicans ægre protrahebatur, summe nitentibus illis, quæ viva inclusa bullulæ cernebantur, animalculis, donec, deficiente humore, ad parem cum mortuis sortem vocarentur.

Bullulæ; earundemque motus.

An & hæ animalcula contineant?

§. XLI.

Quid in portiun-

Portio materiæ prope caudam *corpus Teredinis claudentis*

dentis (§. 5. *in fin.*). *fig.* 1. *Tab. I.* Q. eodem, quo materia alba omnis (§. 34.), modo animalculis, per ellipses maxima ex parte dispositis, referta est. Sed *convexitas* quædam in ellipsibus notabilis; quæ nec observatur in materiarum aliarum illis, vix aliter quam plana elliptica vocitandis. *Ovulorum formam* omnino affectant, præprimis in elevata istic *luteola macula* (§. *cit.*) ubi eadem magis adhuc convexa, animalculaque vividiora, quam in albis materiis ipsis apparent. Bullulæ hic nullæ reperiuntur, superficiesque ellipticæ omnes præcisa gaudent ovulorum magnitudine.

cula albida Corporis finali?

Ellipses convexiores.

Ovulis simillimæ.

An & hic bullulæ?

§. XLII.

Quemadmodum autem, lineis ellipticis circumscribi animalcula, oculis distincte patet (§. 40. 41.), sic jam, quod *superficiebus* eadem *ellipticis*, *ovulis* puto ipsis, includantur, licet videri haud facile possit, per inductionem tamen certiorem me reddidi: nimirum microscopio subjecta animalcula citius siccitate figi observavi, quocunque in loco libere natantia, quam in ovulis, in quibus visa animalcula diutius movebantur. Contrarium evenire deberet, si extus insiderent ovulis: citius enim convexa quam plana liquor omnis deserit.

Animalcula superficiebus ellipticis conclusa.

Quomodo istud detectum?

§. XLIII.

Caudarum omnium *materia media*, fusca, striatim divisa (§. 31.), eodem modo, quo in viscere illo subnigro (§. 39.) disposita animalcula vehit vivacissima. *Albidarum* caudarum materia, quantum ad animalcula, ac ellipses (quas jam tuto poterimus Ovula imperfecta (§. 41. 42.) vocare) iisdem contenta attinet, valde convenit cum materiis illis albicantibus (§. 40. 41.), nisi forte, quod convexiora sint ovula, bullulæ nullæ, pauciora animalcula libere natantia. *Fuscarum* æque ac *nigricantium* caudarum ovula magis, quam albidarum compacta jacent; forsan id ita videtur, quia rotundiora sunt. Cœterum animalculis circum æque ac intus tripudian-

Caudarum materia quomodo disposita?

Quodsi albida?

Ovula imperfecta.

Quodsi fusca vel nigricans?

pudiantibus ſcatent , magis tamen , quo propius ad albedinem , minus , quo ad nigredinem preſſius caudæ color accedit, *fig.* 8. *Tab. II.*

§. XLIV.

Ovula ibi perfectiſſima.

An animalculis ſemper plena?

An quando iisdem vacua?

Ovula, quo (vacuo (§. 33.) membroque (§. 34.)) ſunt propiora, eo ipſa perfectiora ac gravidiora, eoque minorem animalculorum numerum complectentia videntur. Nunquam tamen plane ſine animalculis ovula, quantumlibet matura, emiſſionique proxima, obſervaſſe licuit.

§. XLV.

Varietas colorum in caudis, unde orta?

Unde eadem inteſtinorum?

Poſſet hic *variantis caudarum coloris* (§. 8.) ratio, a diverſis *perfectionis Ovulorum gradibus* derivata, ex Opticis aſſignari, atque determinari, quodſi adeo prolixe iſta tractare libuerit, aut, quodſi illam tam ſedulo evolviſſe tanti interfuerit. Ita pariter *viſcerum ſingulorum colores* variantes explicandos, nec niſi ab animalculorum *frequentia*, *ſitu*, *ordine*, *operibusque* variantibus oriundos autumo.

§. XLVI.

Differentia inteſtinorum ſpecifica, unde petenda?

Neque hoc ſolum! quum & animalcula hæcce *inteſtina* Corporis *Teredinis marinæ* ita occupent, ut eadem ſimul *efficiant* (§. 37. & *ſeqq.*) quæ ſine illis, liquoribusque, cui eadem innatant, nulla forent, aſſerere amplius non vereor, *varietatem* eorundem allegatam multifariam (§. 45.) poſſe *ſpecificam* conſtituere *inteſtinorum*, ratione *ſitus*, *ordinis*, *figuræ*, *conſiſtentiæ*, *coloris*, *modorumve* plurium aliorum, quin & *eſſentialium differentiam.*

Sic aliæ atque aliæ ſimiles ex ordine partes
Agmine condenſo naturam corporis implent.

§. XLVII.

An & in liquore animalcula?

Liquor ſolus viſus, aut vacuas occupans caudas (§. 33.) aut ex membris callinoſis, eorundemque tubulis expreſ-

expreſſus (§. 34.), aut ſuperne corpus inflans (§. 25.), aut in ipſis denique reſidens colli oriſque lacunis (§. 24.), *impurioris* ubique fere *coloris* eſt, animalculiſque ſcatet iiſdem, ſed *ſolitariis*, motum *tremulum* celerrimum edentibus. Neque liquoribus libere innatantia hæc, ac velut otioſa animalcula minori, quam ſpermatica quælibet, rapiditate tripudiantia, cernuntur. Ad ſimilem motum animalcula quoque ex inteſtinis diluta reduxiſſe, haud raro mihi ſucceſſit, attamen ſenſibiliter debiliorem, ſolitoque citius deficientem. Ipſorum autem *inteſtinorum liquor craſſior* ut plurimum, taliſque interdum magis minusve videtur. Qualia iſthic? Qualis liquor inteſtinorum?

§. XLVIII.

Neque autem æquali ſemper multitudine inteſtina *Teredinis* occupant animalcula: in his viſcus fuſcum; in aliis ſubflavum eorundem magis obumbrant nubes. Communiter tamen tantæ ſunt multitudinis, ut numerus ſpermaticorum, qui vulgariter infinitus vocatur, numeri noſtrorum reſpectu, non niſi pro valde modico ſit habendus. Nec in ovulis ellipſibusque ſingulis, iiſdem refertis, pauciores centenis aliquot numerantur. Cui numerum propius ſcire volupe fuerit, ſimili, quo nos rem cum ovulis expedivimus, modo, calculum inſtituere poterit. Atqui arenam omnem felici ſucceſſu numeravit in *Pſammite* ſuo *Archimedes*. At longior erit, An ſemper æque denſa animalculorum agmina? Numerus eorundem, an calculo ſubjiciendus?

Parque Syracoſio calculus ingenio.

§. XLIX.

De *figura animalculorum* nonnihil reſcire lector curioſus dubio procul avet, ſed nihil habeo, quod de eadem recitem, niſi, quod *limites formæ oblongos* dignoverim, ſpermaticis minores, majores iis, quæ licet contraloquantur alii, in materia dentibus adhærente, ſi oculorum aliqua fides, indubitato habitant. Non adeo plane celerrime, atque illa, moventur, ſi ſolitaria (§. 47.) Animalculorum forma, quæ? Motus, qualis?

(§. 47.) excipias, eaque quæ bullulis intercepta cum iisdem volare magis, quam natare (§. 40) miramur, rapiditate motus nullis secunda. *Ordinatior* præterea, *activiorque* horum animalculorum in ipsis intestinis *motus*, tanquam quid sedulo operantium, quum idem spermaticorum, quæ hoc respectu cum solitariis illis (§. 47.), conveniunt, in solo tripudio consistat.

§. L.

Corporis modificationes aliquot expositæ,

ut & caudæ.

Sic jam evolutis singulis, quæ totum *Teredinis marinæ* corpus constituunt, facile reddi poterit ratio, cur tam *flaccidum*, tamque *nullius* fere *consistentiæ* corpus ipsum appareat; cur tam facile *exsiccabile* idem, tamque mirabiliter eo *contractum* existat; cur denique caudæ, quo magis ad albedinem vergunt, eo exsiccatæ minoris semper molis fiant, quo vero magis fuscæ, aut ad nigredinem tendunt propius, eo, arefactæ, minus molis sui amittant (§. 19.) unde simul haud obscure liquet, ovulorum in caudis fuscis ac subnigris duriorem esse corticem, qui scilicet eorundem licet quantumvis exsiccatorum magnitudinem figuramque constanter easdem conservare possit.

§. LI.

Ad incredulos.

Facile prævideo, fore, ut *fides* plerosque hæc lecturos deficiat. Ita enim solemus in dubium illico vocare, quæ inusitata nobis apparent, quorumque rationem statim non comprehendimus. Quum insuper observationes microscopicæ, quarum certe ope *plus* sæpe multi *vident*, *quam quod vident*, erroribus facile sint obnoxiæ, nec exempla desint ineptiarum, armatis oculis in Physicam delatarum, non esse officii solum, sed & mea interesse maxime, puto, ut circa ea, quæ objici forsan possent, lectorem præveniam, methodumque, qua memet ipsum de veritate spectaculi incertum initio, ancipitemque convicerim, edoceam. Cardo controversiæ in eo vertitur, an corpuscula oblonga, tam immani numero visa, revera sint animalcula? Desiderabis figuram animal-

Quis cardo controversiæ?

An ab animalculorum figura pendulus?

animalculorum, quam quum discernere non potuerim, quæres, quomodo sine visa forma entia agnoscam, imo, quod magis, quid sint, decidendo assignem? Ita vitio vertit *Leuwenhoekio* desideratissimus *Hartzoekerius* (*a*), quod ille in *Epistola de* 30 *Martii. a.* 1685 *ad Regiam Societatem Londinensem* salia se vidisse, licet non agnita eorundem figura, jactitet. At in salibus aliter se res habet, quippe quæ non ipsa solum figura, sed hujus potissimum regularitate geometrica, quod sint, agnoscuntur, quare recte *Leuwenhoekius* vapulat, dum in adjecto contradictorie aliquid sola figura discernibile se vidisse scribit; figuram tamen se non distinxisse, una fatetur. Quando autem, num animalcula videam, examinandum venit, motus vitalis potior ratio habenda, qui animantia adesse, argumento, omni exceptione majore, evincit. Neque, quodsi non ex motu animalcula spermatica detecta fuissent, eadem figura prodidisset unquam, quæ in iis similibusque, adeo minutissimis, ex imaginatione sæpe magis, quam ex rei veritate, quo tamen interim aliquid fiat, suppletur, atque determinatur. Sic sæpe in majorem entium honorem agere nobis videmur, dum iisdem formas tribuimus, quales ipsis non male quadrare judicamus, & num ratione destitutus omni fuit Auctor ille, qui animalcula spermatica humana figura homuncionis vestivit, licet ignorem, cur patibulata, qualiter eam nobis ex ipso repræsentat *Leuwenhoekius* (*b*)? Minime vero nos affligat, quod de animalculorum figura nil certe noverimus. Crassioribus quidem capitibus insignita eadem esse, non negaverim, quin semel iterumque ita visum fuit; sed nolim eadem ipsis a me tributa: poterit enim visa ista crassities

Hæc affingi magis, quam observari solita.

An capita habeant crassiora?

D

(*a*) Extrait critique des lettres de Mr. Leuwenhoek. pag. 16.
(*b*) Epist. 116. ad Reg. Societ. Lond. quæ habetur in Continuat. Arcan. Nat. pag. 83.

ties aut ex actione animalculi, aut umbra ambiente, similibusque extrinsecis ortum traxisse; & quid tandem exinde addiscere licebit, quantumvis, quod capita crassiora habeant, quavis demonstratione certius, agnoscamus? Dum autem in motu animato viso acquiescimus, ipsum eundem certissimo, quantum quidem fieri potest, modo cognoverimus, oportet. Namque, licet & particulæ inanimatæ fuissent, motum exserere potuissent centripetum, qui in parte una alteraque guttulæ, microscopio objectæ, modo ob pressionem particularum plurium, modo ob dissilientes in liquore, refertas aëre, bullulas, ob ipsum denique in liquore exsiccationis, separationisque particularum modum, pro situ guttulæ variantem, poterit sæpe non centripetus, sed in plagam quamcunque aliam vergens motus videri. Verum enimvero aut uniformitas tractus particularum, aut rapiditas separationis dissilitionisve, statim, post tremorem momentaneum, cessans, vel leviter rei assuetos monet de non statuendo isthic principio movente animato. Deinde, qui per microscopia videre non sunt assueti, myriades sæpe particularum, per objectum quaquaversum decurrentium, se videre putant, quum in oculo potius lateat fallaciæ fons ex liquore, in retina protracto. Verum non ita mihi facile oculos microscopia fallent. Sæpe contigit, motum totius, singularumque partium, licet per alias quandoque directiones euntem, centripetum, decurrentes in retina bullulas, & motu proprio saltantia animalcula, uno observasse conspectu. Quodsi qui sint, quibus hæc non satisfaciunt, ponamus, non esse animalcula; assignent quæso, quid potius, si non animantia, particulæ istæ esse videantur? Si in uno alterove intestino reperirentur, sive minus uniformes forent eædem, pro particulis ligni abrosi haberi possent. At in omnibus visceribus, in cauda ipsa, ovulisque, si cibus *Teredinis* essent, eodem semper modo reperiri, absurda penitus foret, atque sanam mentem offendens posi-

Fallaciæ microscopiorum remotæ.

Nulla hic fallacia.

Demonstratio eorundem per indirectum.

An particulæ ligni rosi?

Quod absurdum.

positio. *Teredinem* præterea in edendo ligno maximum exserere artificium geometricum, involveret; quippe quæ lignum adeo exacte rodendo divideret, ut particulæ ejusdem, quantumlibet maxime auctæ, adhuc æquales videantur. Nulla nota viventium ea in parte analogia, quæ miracula hæc a suspicione falsitatis liberaret, quæ insuper variis premuntur difficultatibus, quas tamen ipsas hic proponere tanto minus necesse habemus, quanto infra evidentius patebit, *Teredinis marinæ* voracitatem aliter plane explicandam esse, concipiendamque, quam ut particulæ visæ pro ligni particulis haberi possent. Quid autem, si particulas ligni non esse, demonstrem, aliud, quam animantia esse possint, velim edoceamur ab aliis,

Demonstrandis infra contradictorium.

Queis meliore luto finxit præcordia Titan,

probabiliori sententiæ libenter & primus subscripturus. Interim pro animalculis habebimus, (namque & *nostræ manus sunt oculatæ, credunt quod vident,*) qui non eousque imaginationi inservimus, ut, quod ejus limites transscendit, quin existere possit, ideo dubitemus, auctoritatisque sensuum nostrorum, qui nobis, modo caute usurpati, adeo fideliter militant, debitam habere rationem recusemus. Audi *Poëtam:*

Scal.

Cur non æque incredulus auctor?

Lucret.

Quid referemus enim, quid nobis certius ipsis
Sensibus esse potest, quo vera aut falsa notemus?

& *divinum* alterum:

Dant.

De' nostri sensi, ch' è di rimanente,
Non vogliate negar l'esperienza.

Nec moramur, quodsi similes particulas in multis objectis aliis simili dispositas modo, multasque observari

Objectiones.

D 2 objecte-

objectetur, quas si omnes animalcula esse dicamus, mundum exinde enaturum ultra modum verminantem, nec fore ignoscendum facile Viris passim doctissimis & oculatissimis, qui observationibus microscopicis oculorum mentisque aciem consecraverint; tanta vero nobis miracula non narraverint. Atat! quales sumus nos, qui creaturis modum præscribamus, qui universi capacitatem imaginatione nostra metiamur? Homines nos esse recordemur, nec nisi creaturarum speciem unicam, nec sapientem,

Infirmantur.

— nisi quantum lumina possunt
Tendere.

Quodsi exiguitas nos aut multitudo offendit, cogitemus, utriusque notionem esse relativam, edoceamur rationem, cur peregrina nobis, cur incredibilia ista videantur, ob deficientia scilicet, ad quæ eadem metiamur, correlata. Exinde vero nihil inconvenientiæ sequitur, nec quicquam aliud, nisi animantium existere infinitudinem, quæ non creata sint, ut a nobis videantur, numerenturve. Velut sunt, quæ magnitudine sua imaginationis nostræ sphæram transscendunt; corpora, sic idem in exiguitate nobis accidere, ne ægre feramus. Metiamur ea, pro quibus mensuræ mentis organorumque nostrorum suppetunt; attamen & reliqua, licet immensa nobis, summi Numinis opificia existere patiamur, respectu nostri, ut eadem admiremur, creata credamus. Apposite in hanc rem *Hieronymus* (a): *Ut enim non ita cœlo tantum miramur & terra, sole & oceano, elephanto, camelis, equis, bobus, pardis, ursis, leonibus, sed & in minutis quoque animalibus, formica, culice, muscis, vermiculis & istiusmodi genere, quorum magis scimus corpora, quam nomina, eandemque*

(a) Lib. II. Epist. 22.

que in cunctis veneramur ſolertiam &c. Sed nec deſunt Virorum clariſſimorum conſignatæ de animalculis ubivis fere repertis experientiæ, licet non niſi ſingulares, ſparſæ, parergeticæ. De iis inferius quaſdam attingemus, ubi, cujus ſpeciei animalcula noſtra videri poſſint, quæſtio movebitur. Sufficit hic rationibus eviciſſe, particulas viſas revera eſſe animalcula, ſicque veſtigia inveniſſe novæ veritatis, quæ, ut verbis utar excellentiſſimi *Vallisnerii* (*a*), *ſemper ſibi conſtans, ſemper laudabilis eſt & amabilis, quia lumen eſt divini illius, quod in omni re effulget, aut, quia donum eſt manus illius, quæ utcunque manifeſtata, ſtuporem excitat.*

CAPUT III.

De Teredinis marinæ in lignis Situ & Operibus.

§. LII.

Exhibitis *Teredinis marinæ* figura habituque externis æque ac internis, ordo requirit, ut jam de ejusdem domicilio operibusque obſervata mea concinna brevitate proferam. *Pali*, qui aggeribus muniendis inſerviunt, craſſitie ſua non minus, quam quiete aptiſſimi viſi ſunt ad indagandam *Teredinis marinæ* in excavando ligno methodum, mirabilemque, qualis intuenti cuilibet non poteſt non apparere, œconomiam. Liberiorem ſcilicet ipſi in enormi mole concedunt progreſſum, tranquilliioremque, quam quodlibet corpus ligneum aliud,

Pali aggerum obſervationibus aptiſſimi.

(*a*) Nuov. Oſſerv. ad Eſper. intorno all' Ovaja &c. pag. 15. *La verità è ſempre la medeſima, ſempre lodevole, e ſempre amabile, perchè è un lampo di quel divino, che nelle coſe tutte lampeggia, o perchè è un dono di quella mano, che quando s' apre, apre ſtupori.*

aliud, quod aut mole minus eſt, aut continuo fluctuans, modo huc, modo illuc alliſum, opere eandem ſuo deturbare, non ſine ratione creditur. Quare ex palo *Teredinum marinarum* opera enarrabo, quæ tamen, & in lignis aliis inveſtigata, eodem plane modo ſeſe habent, minus tantum diſtincte cognoſcuntur.

§. LIII.

Externa ſuperficies intacta viſa.

Palum autem, *Teredinibus* licet infectiſſimum, in aqua adhuc hærentem, ab integro alio vix poteris extrinſecus diſtinguere; unde non alius littoralibus modus eſt, an infecti pali ſint, an minus, experiundi, quam quod mari, tempore refluxus, maxime depreſſo, palis ſingulis ſecuris ictum infligant, quando communiter evenit, ut vivas diſſecent *Teredines*, quas ita demum vident catervatim habitare in illis,

Virg.

Occultasque egiſſe vias ſubter mare ——

neque vel ipſum, licet undis extractum, viſuique melius ſubjectum palum, ſi obiter extrinſecus contemplatus fueris, *Teredinibus* habitatum diceres, etſi iisdem totus ſæpe occupatus intus ſit, atque tantum non omnimode exeſus. Adeo clandeſtina operis ſui exſequutrix *Teredo marina* eſt, atque ob id ipſum non minus, quam vermes alii clam rodentes, dignum jam olim viſa morſuum animi & anxietatis ſymbolum:

Teredo morſuum animi ſymbolum.

Ovid.

Eſtur ut occulta vitiata Teredine navis:
Æquorei ſcopulos ut cavat unde ſalis:
Roditur ut ſcabra poſitum rubigine ferrum:
Conditus ut tineæ carpitur ore liber:
Sic mea perpetuos curarum pectora morſus,
Fine quibus nullo conficiantur, habent.

Prov. 25. vſ. 20.

Quocum apprime convenit illud *Salomonis*: *Ut tinea in veſte, & vermes in ligno, ita triſtitia viri lædit cor.*

cor. Nec minus incomparabile illud *Antiphanis* in grammaticos epigramma, quod ex interpretatione incomparabilis pariter *Grotii* ita legitur:

Qui ſentes teritis vermes, qui ſcripta vetuſta
Suffoditis, plebes anxia Grammatici;
Vatum probra, facit dum vos Erinna ſuperbos,
Callimachi dociles ſemper hiare canes;
Muſarum ſcabies, pueris chaos atque tenebræ;
O Culices, qui clam roditis, ite procul.

§. LIV.

Attentius tamen palum, qui

Vulnus alit venis —— Virg.

intuenti in extima ſuperficie, cujus in *fig.* 5. *Tab. I.* per A. A. A. plaga indicatur, *foraminula* apparent acuum capitula magnitudine vix æquantia, partim hiantia, partim obturata, *prominentibus* ex iisdem binis illis membris *Teredinis* calloſi B. B. B. *tubulis* (§. 10. 34.) Foraminula in eadem. Exſerti tubuli Teredinis.

§. LV.

Hi ad parem plerumque directionem ſuperficiei palorum adjacent. Minor ut plurimum procumbit, major interdum ultimo ſuo termino, qui tunc regulariter, valde rubeſcit, elevato, immane hiat. Sæpe evenit, ut duarum triumve *Teredinum* tubuli ſeſe mutuo attingant, ſibique invicem ſuperinjaceant, absque tamen ulla motus ſingularitate, inſertioneve mutua. Attacti protinus introtrahuntur, paulo poſt iterum protruſi (§. 10.). Longiores interdum adjacentes palis tubulos illos, quam quidem in ulla antea *Teredine* videram, obſervavi; deberent potius breviores apparuiſſe, quum eorundem adhuc aliqua ſaltim pars prope membrum *calloſum* in ligno non viſa hæreat. Quare dubium non eſt, quin *Teredines* tubulos iſtos pro lubitu longiores contractioresque reddere poſſint (§. *cit.*) Tubulorum ſitus & actio.

§. LVI.

An semper exserti sint?

Dico interdum non apparere ex foraminibus illis B. B. B. tubulorum modo memoratorum prominentias; semper tamen isto in loco, licet non exserti, cum membro modo laudato hærentes deprehenduntur certissimo, quod nemini non poterit ita videri, argumento, quod isthic necessario & absolute versari debeant.

Semper circa foramen versari debent.

§. LVII.

Cur non semper exserti?

Atque, quod non diu semperque foras exserti conspiciantur, maxima ex parte tribuendum reputo statui præternaturali, in quem cum domicilio suo aqua extracto redactam *Teredinem marinam* esse considerandum venit. Scilicet, ubi ligni superficies externa siccescit, quod tubulos suos alluvioni continuæ undarum adsuetos retrotrahat *Teredo*, mirum non est; eosdem autem, reddita madori debitæ superficie, exporrigi iterum, observatur; quod non semel expertus ipse sum; quum, in contemplando palum, siccitatem aliqualem superficies contraxisset superior, introserpentibus sensim omnibus tubulis; inferiore contra, ob effluentem continuo liquorem, tota madente, illorumque propendentium undique multitudine scatente.

§. LVIII.

Ingens e palis aquæ profluens copia.

Pali quippe immane madent, effluente non solum ex iisdem, dum mari extrahuntur, ingente *aquæ* copia, sed & per dies aliquot, licet quantumvis frequenter, locis repositi siccioribus, nova continuo emittunt flumina lymphæ, sed impurioris visa ac putrifluæ, simillimæque illi, quæ corpora interdum *Teredinum* vesicæ in modum inflans (§. 25.) coeterisque earundem partibus (§. 24. 25. 33. 34.) insinuata deprehenditur. Idem copiosissimus & columnæ instar aqueæ totam *Teredinis* machinam in canali cingit, cui vel in ipsis his angustiis innatare suo modo tenuius multum capite *Teredinis marinæ* corpus dicendum videtur.

& Teredinem ipsam in ligno ambiens.

§. LIX.

§. LIX.

Quodſi quis tubulos illos naturaliter non *procumbere* ad palos, ſed *erectos* ex iisdem *ſtare* imperturbatarum *Teredinum*, atque ad foramen ipſum perpendiculares aſſerere maluerit, me non plane adverſantem habebit, modo obſervationibus factum, aut rationibus judicium ſuum confirmet; quippe difficiles ſumus in aſſentiendo precariis, neque nobis, ut quid credamus, ſufficit, quod ita optime cum imaginatione conveniat, imaginari iterum, precariasve dein, quæ chimæris optime militent, ratiunculas quærere. Silente experientia iners ad agendum in Phyſicis ratio, &, intempeſtive agens, a ſenſibus ſæpe poſtliminio refellitur:

An naturaliter procumbant tubuli?

Nihil in Phyſicis precario aſſumendum.

— poi dietro a' ſenſi
Vedi, che la ragione ha corte l'ali.

Dantes.

Erectos quidem vel ipſimet mihi, vel ambos, vel utrumque vidiſſe ſæpe contigit, neque tamen diu rigentes, ſed poſt brevem erectionem, quæ exſertionem reiteratam ſemper excipiebat, ſuperficiei ligneæ applicatos, vel in ipſa aqua marina conſtituto ligno, obſervavi. Semel ligno accumbentes vel ambos, vel alterutrum (nam & ſejunctim unus alterve exſeritur) nunquam erigi, nec, vel in ipſa aqua, notavi, ſæpius tamen ultro introtrahi, at lentius; iterumque paulo poſt exporrigi.

Obſervatio propria.

§. LX.

Canales, quorum minimus circulus in extima pali ſuperficie (§. 54.), amplitudine continuo aucti, in interiora pali tendentes, ſuam ſinguli propriam intercipiunt *Teredinem*, modo *directo*, ac velut *perpendiculariter* ad palum, modo & in diverſas plagas *incurvati* tendentes C.C.C. *fig.* 5. Semper & in omnibus ſuis punctis, ob continuum *Teredinis* in ipſis incrementum, neceſſario *conici*. Maxime ſenſibilis in *Teredinibus* minoris mediæque molis conica canalis figura, velut in

Canales Teredinum quomodo procedant?

Quousque conici?

E illis

illis C. C. ut & in illis primæ magnitudinis usque ad digiti, & quid ultra, longitudinem; minus apparens in reliqua canalium eorundem continuatione, velut ejus in *D. D. fig.* 5, quam fere *cylindricam* dixeris. Neque in canalibus, vel partibus eorundem aliquotis conicis (§. 60.), conſtans notatur altitudinis coni ad baſin ejusdem ratio, quod ipſum cum diſproportione corporis *Teredinis*, quam ſupra (§. 14.) expendimus, mire coincidit.

Ubi cylindrici?

An conſtans Coni ratio?

§. LXI.

Amplitudo quæ?

Amplitudo canalis craſſitiei *Teredinis*, quam intercipit, ſuæ cujuslibet reſpondet, ita tamen, ut eadem paululum, & fere inſenſibiliter, deprehendatur capacior, quo ſcilicet libere inflari in eodem illa (§. 25.), aut ſuo natare (§. 58.) modo poſſit. *Longitudine Teredinem* ſuam modo ſuperare, modo adæquare exacte canalem, diceres, prout nimirum, dum ictibus enormibus diffinditur lignum, vel replere hunc integrum illa, vel aliqua ſui parte ante faciem vacuum monſtrare reperitur. Anſam hoc experientiſſimo *Maſſuetto* dedit *Teredinem* canale ſuo multo breviorem imaginandi, errorisque inſimulandi eos, qui longitudinem *Teredinum* ad illam canalium recipientium metiuntur (*a*). At ratio argumentorum Viri Clariſſimi in eo potiſſimum quærenda videtur, quod longitudinem *Teredinum*, ad quam excreſcere poſſunt, vere enormem in dubium vocaſſe videatur; qua ſemel non admiſſa, extenſionem canalium cum eadem *Teredinum* ipſarum jam vix aliter, quam inæqualitatis ſuppoſitæ ratione, conciliare potuit. Nos de ſtupen-

Quæ longitudo? An Teredini conveniens?

Maſſuetti diſſenſus.

Unde ortus?

(*a*) Recherches intereſſ. ſur l'origine, la formation &c. des vers à tuyau: pag. 19. *Auroit on crû, peut être, que les vers fuſſent effectivement auſſi longs que les tuyaux, ou ils ſe tiennent, ou que les trous, qu'ils ont percez. J'ai vu quelques tuyaux diſpoſez ſelon le fil du bois, qui avoit beaucoup au delà de quatorze pouces de longueur; mais il ne faut pas juger de la grandeur d'un ver par celle de ſon tuyau, on trouve quelquefois des tuyaux extremement longs, quoiqu'ils ſervent de demeure à des vers aſſez petits.*

ſtupenda earundem, ad quam pertingunt ſæpe, magnitudine (§. 12.) nulli dubitantes, canales longiſſimos longiſſimis quoque *Teredinibus* habitatos credimus, & experti ſæpe ſumus; attamen breviores aliquantum illis deprehendimus has, neque contenti fuimus, id ex ſola lignorum, ut diffiſſa jacent, inſpectione nobis perſuaſiſſe: nam in iis ſæpe pulſibus findentium retroactæ *Teredines*, re bene explorata, quadam ſui corporis tenuiſſimi parte duplicatæ jacentes deprehenduntur, & canalibus ſuis multo breviores viſæ, ſi exporrigere easdem libuerit, illos modo integros, modo maximam partem adæquantes comperies. Retrolapſus *Teredinum* in domiciliis ſuis probe conquaſſatis promovetur facilitas in adultioribus a figura canalium iſthic propemodum cylindrica (§. 60.), magis adhuc ab eorundem in lineam rectam exporrectione, quo in utroque caſu conſtitutum Cl. *Maſſuettum* quis eſt, qui non videt? Tutiſſimum viſum, *Teredinum* canalibus ſuis eductarum extenſionem cum eadem horum evacuatorum conferre; & breviores his illas, ſed exigua (octava circiter aut decima) ſui parte exiſtere, conſtanter deprehenſum eſt. Jam ergo a longitudine canalis ad eandem *Teredinis* ipſum habitantis optime valet conſequentia, & conſtans inter utramque regnat proportio, ita tamen, ut ratio hujus ad illum ſit fere ut $\frac{7}{8}$ ad 1, nunquam minor, plerumque major.

Fallaciæ removentur.

Ratio Teredinum ad canales ſuos explorata,

Determinata.

§. LXII.

Integrum *Teredinis* corpus, excepto capite, *teſtacea* veſtitur *cute*, neque tamen ipſi, nec ligno adhæreſcente, ſed circumundique libera, liquorem inter ſe corpusque *Teredinis* integrum recipiens copioſiſſimum. Tenuis ea eſt, fragiliſque, nec niſi per fruſtula a *Teredine* lignove detrahenda, qualia exhibentur *fig.* 6. *Tab. I. n.* 1. 2. 3. 4. 5. 6. *Interna* ejus ſuperficies concava *n.* 1. 2. 5. 6. *A. A. fig.* 6, & E. E. E. *fig.* 5, qua corpus *Teredinis* amicit, glaberrima eſt, aſperior *ex-*

Tubulus Teredinis teſtaceus.

Aqua repletiſſimus.

Tenerrimus.

Habitus ejus internus,

 terna

Externus.
Accretionis vestigia.
Ubi angustior, solidiorque?

terna, qua lignum tangit *n.* 1. 2. 4. 6. *B. B. fig.* 6, & F. F. F. *fig.* 5, ubi haud raro novæ accretionis factæ vestigia comparent *fig.* 6. *n.* 3. A minimo suo circulo B. B. *fig.* 5. ad pollicis lati interdum, & quod excurrit, longitudinem, quota scilicet sui parte membrum *Teredinis* illud callosum (§. 55.) recipit, duplicata semel iterumque, crassissima est, atque durissima, *fig.* 7. & G. *fig.* 5, quæ vix summa vi intra digitos compressa frangitur; abhinc sensim duritiem eam cum crassitie exuens per tenuiores laminas producta continuatur, ceu id in portiunculis diffractæ *fig.* 8. *n.* 1. 2. 3. ad oculum commonstratur. *Vicissitudo* præterea ipsius testæ notanda venit, quippe quæ non omnium *Teredinum* æque firma, modo pluribus, modo paucioribus accretionibus iisdemque, nunc durioribus, nunc fragilioribus ditata comparet. Neque, quemadmodum Celeb. *Massuetto* (*a*) visum fuit, *Teredinum* majorum testæ iisdem minorum semper sunt crassiores solidioresque. Maximarum sæpe mirari contigit testas infirmiores, molles propemodum ac flexiles, nullius absolute soliditatis; schemata testæ futuræ dixeris nondum indurata, vel corruptæ jam atque pereuntis reliquias; quum contra minus adultiorum haud raro durissimas offendere contigerit, atque firmissimas. Ipsas tamen cœteris paribus duriores esse majorum, quam minorum *Teredinum*, nullus dubito, & res ipsa loquitur. *Testas* voco; & quod revera testaceæ sint materiæ, non apparentia sola, & omnimoda cum testaceorum reliquorum testis similitudo (*b*), sed & ipsa experimenta commonstrant. Namque

Testæ vicissitudo.
An materiæ sint testaceæ?

(*a*) Recherches. &c. pag. 26: *Ceux* (les tuyaux) *dès gros vers sont toujours beaucoup plus épais & plus fermes, que ceux des petits.*

(*b*) De hac ita Doctiss. *Massuettus.* l. c. pag. 25: *On diroit, qu'ils sont fait de la même matiere, qui compose les premiers lames de la surface interne des écailles d'huitres* &c.

que & in Spiritibus acidis, ut Nitri, Vitrioli & Salis marini cum effervefcentia, lentius in aceto diftillatitio, folvuntur, & igne combuftæ in crucibulo, more teftaceorum omnium, in calcem abeunt.

§. LXIII.

Utut vero teftam hanc *diffractam* femper, nec, nifi per fruftula corpora *Teredinum* amicientem inveniamus, minus tamen recte inde concludemus, eandem naturaliter ita conftitutam, tamque lacera *Teredinem marinam* vefte regulariter indutam effe. Integerrima fane erit, nulloque fui puncto difrupta, quamdiu naturalem fuum fitum ligna, quibus *Teredines* infident, tuentur: Illis vero a nobis, vel quando eadem fecuri findimus, vel alio modo cafuve, egregie quaffatis concuffisque, non mirum, quod tefta, adeo fragilis, nunquam nobis integra compareat. Tubulus an naturaliter diffractus?

§. LXIV.

Licet autem teftæ iftius fuperficies omnis, præfertim interna, lævigata & unita, obiter intuenti, videatur, attentione tamen in eandem melius defixa, *annulata extrinfecus* æque ac *intrinfecus* apparet, ita quidem, ut protuberantiæ iftæ convexæ emineant in exteriore, concavæ fefe immergant in interiore teftæ fuperficie. Indicantur eadem paffim in teftarum fragmentis E. E. F. F. *fig.* 5. & *n.* 1. 2. 4. 5. 6. *fig.* 6, fed jufto vifibiliores. Exiguæ fcilicet funt, vixque fenfibiles, nec regulares, quippe quæ non æquali ab invicem diftantia, fed difperfæ paffim, modo trinæ, quaternæ, fenæ pluresve, juxta invicem proximæ, modo ad fpatiolum quoddam abhinc nullæ fere, ut in *fig.* 6. *n.* 1. 2. 6. C. C. adfectatum, comparent. Extus & intus annulatus eft.

§. LXV.

Maxime non folum ad fenfum, fed & quam regulariffime annulatam *Teredinis* fuæ teftam depingit præ- De figura annulorum Vallisneriana.

 di-

dicatque Illuſtris *Valliſnerius* (*a*), ac, licet ruditati figuræ, præſertim, quum eadem ſecundum illam, quæ habetur in *Pinacotheca Minervæ* (*b*), quæque lignea eſt, excuſa ſit, annulorum nimia evidentia tribui poſſe videatur, differentia tamen, ſaltim quoad regularitatem eorundem inter illius, noſtræque *Teredinis* teſtam attendenda videtur, niſi forſan, ut ruditatem annulorum Tabulæ, ſic regularitatem eorundem fœcundo pictoris ingenio tribuere malis.

§. LXVI.

Cavitas canalium ligneorum politiſſima.

Canalium ipſorum in ligno teſta iſta liberatorum ſuperficies interna adeo conſpicitur *lævigata*, ut multa eam arte diceres eſſe politam. Deficerent nos inſtrumenta noſtra, nec niſi irrito ſucceſſu in ſimilibus canalibus elaborandis cum *Teredine* noſtra æmularemur. Attamen & in ipſis hiſce canalibus ligneis apparent illa *pro-*

(*a*) Raccolta di varii trattati del Sig. Ant. Valliſnieri. pag. 138: *Il predetto tubo, o cannello, contenente la bruma è bianco, e nelle brume maggiori, ed in quelle di mezzana grandezza è di pareti forti, e groſſe; ma nelle minori queſti tubi ſono molti fragili, e ſi vede, che ſono fatti di varii ſuoli o falde come i guſci delle oſtriche, e di altro conchilie marine; Eſternamento però appariſcono compoſti in foggia di tanti anelli, i quali principiando dall' eſtremità anteriora, cioè dalla baſa del cono, ſi ſcorgono molto radi, ma avvicinandoſi verſo l'altra eſtremità più ſottile, ſi oſſervano molto ſpeſſi, ed in quella parte appunto, dove i principali anelli cominciano ad apparire così folti, corriſpondono loro internamente attaccate al medeſimo cannello altrettante lamelle duriſſime della ſteſſa materia teſtacea, le quali ſoprapponendoſi l'una all' altra guerniſcono all' intorno tutta quella eſtremità del tubo, il quale, ſe bene in tutto il reſtante della ſua concavità raſſembri alquanto ineguale, con tutto ciò la ſua ſuperficie interna è liſcia e non iſcabroſa, come l'eſterna:* „ *Prædictus tubus ſeu canalis Teredinem continens albus eſt,* „ *& in Teredinibus majoribus, iiſdemque mediæ magnitudinis parietes habet fortes craſ-* „ *ſoſque, ſed in minoribus tubuli iſti ſunt maxime fragiles atque tenerrimi, & videntur* „ *confecti ex variis ſtratis pliciſve, ceu teſtæ oſtreorum, aliorumque conchyliorum mari-* „ *norum. Extrinſecus tamen apparent compoſiti per modum multorum annulorum, qui* „ *ordiendo ab extremitate anteriore i. e. a baſe coni, cernuntur rariores, approximando* „ *vero verſus extremitatem alteram ſubtiliorem multo obſervantur denſiores. Et ea præ-* „ *ciſe in parte, unde annuli primarii adeo denſi primum apparent, interioribus ipſo-* „ *rum adhærentes ipſi canali reſpondent lamellæ plures duriſſimæ materiæ itidem teſtaceæ,* „ *quæ ſibi invicem ſuperſtratæ, extremitatem hanc tubuli circumcirca muniunt, qui,* „ *utut in omni concavitatis ſuæ reliquo aliquantum videatur inæqualis, ſuperficiem ni-* „ *hilominus internam glabram habet, non, velut externa eſt, aſperam.*

(*b*) Galleria di Minerva. Tom. VII. Oſſervaz. VIII.

protuberantiarum in testis observatarum (§. 64.), verum non nisi attentioribus, vestigia. Protuberantiæ annulares.

§. LXVII.

Ultimus canalis *terminus*, ubi scilicet ab opere *Teredo marina* desistit, rotunde in *hæmisphærium* concavum finitur, quo Terminus canalium hæmisphæricus concavus.

Ut tragicus contra ligno tegit ora cavato. Prudent.

Politissimum istud est, atque capacitate sua prominentiæ proboscidis, in recentiore *Teredine* observatæ (§. 23.), convenientissimum. Ubi vero in hæmisphærium illud terminans canalis excurrit, ibi *impressiones* concharum acuminibus suis (§. 3. 21.) caussatarum evidentissima apparent vestigia. Proboscidi Teredinis respondens. Impressionum conchis factarum vestigia.

§. LXVIII.

Præter *Teredinem* ipsam, liquorem ambientem (§. 58.) testaceamque cutem (§. 62.), qua An quid præterea in canali reperiundum?

Stat contenta suam nobilitare domum,

nihil in canali reperitur. Nihil absolute (quod mirum videbitur) scobis ex ligno roso, qualiter ex tinearum præcipue, vermiumque aliorum operibus utplurimum relinquitur, quorum tantum non semper furfuracea terebramina, atque materiæ contritæ acervuli sub oculos cadunt, ut ecce de frumentis exesis illud Poëtæ: An terebramina lignorum?

—— *populatque ingentem farris acervum*
Curculio. Virg.

Nil præterea excrementorum; nec in ipsis canalium extremitatibus tubulisve reperiundum. Materia caudarum fuscarum atque nigricantium (§. 31.) Celeberrimis *Vallisne-* An excrementa? Ovula pro excrementis nudo oculo accepta.

lisnerio (*a*), &, qui hunc sequitur, *Roussetto* (*b*) excrementorum nomine veniunt; idem & quilibet, nudo eandem oculo contemplans, dixerit.

§. LXIX.

Foraminula extus in palis alia perquam minutissima.

Præter memorata in superficie pali externa *foramina* B. B. *fig.* 5. (§. 54.) alia adhuc ibidem apparent minora, minimaque adeo, ut acu subtilissima in palum *punctata* videantur. Consita velut iisdem est palorum quorundam, non omnium, nec tota, sed hinc inde, acervatim velut conspersa, superficies externa. Et quidem quodlibet foramen ex majoribus iis, quibus tubuli exserti conspiciuntur (§. *cit.*), tanquam centrum apparet, circa quod, velut circa solem planetæ, ad longitudinem circiter tubulorum, circum undique collocata sunt minutissima illa, ac velut punctata, foraminula. Quod quidem adeo verum est, ut nulla adhuc horum ex infinitis visis occurrerint, quæ non ad unum aliudve foramen majusculum pertinere statim agnoverim. Distinctius adhuc videntur, si ad chartæ crassitiem obsita limo immunditieque superficies externa subtiliter abscindatur, velut indicatum *fig.* 5. H. H.

Horum memorata illa velut centra sunt.

Quomodo optime dignoscantur?

§. LXX.

In ipsis latentes Teredines juniores.

In horum foraminulorum quolibet *Teredo junior*, modo magis, modo minus adulta residet. Inter eas reperiuntur, quas summo jure, cum *Tertulliano*, *animalcula unius puncti* vocare possis. Talem maxime auctam exhibet *fig.* 9, punctum, quo litera *i* hujus typi insignitur, nudo oculo visum, mole sua vix superabat. Nihil adhuc præter caput monstrabat; sed id enorme *A.* nitidissimum, summe pellucidum, maximam infantiæ speciem præ se ferens, cœterum perfectum satis, striisque illis, idem post insignituris (§. 2.), jam ple-

Qualis describitur.

Caput.

(*a*) Raccolta di varii trattati pag. 140: *L'escremento è di colore oscuro* &c.
(*b*) Observations sur les Vers. de Mer. &c. pag. 30. *Les excremens sont brunâtres.* &c.

pleniſſime inſtructum *B.B.* Quod occiput totum cingit *C*, ex infinitis lamellulis compoſitum videtur; teſtam eſſe corpus ambiturum (*§. 62.*), ſed mollem adhucdum, reputo. Reliqua corporis forma, velut quæ formata nondum ſit, teſtæ *D.* includitur, cujus apertura *E.* ad exteriorem pali ſuperficiem hiat. Duriſſima jam iſta teſta, adeo, ut acus culmine frangere eam tentans, premendo, hoc incurvaverim, abſiliente illa integra. Solam eandem exhibet *D. fig.* 10, quæ tegebat poſticam corporis partem *Teredinis* junioris, at magis adultæ. Hæcce una cum poſtjacente illa, nudo oculo viſa, ſi erecta concipiatur, literæ *i.* hujus typi, ut figuram, ſic & veram magnitudinem referebat. Adaucta, velut figura monſtrat, comparebat. Caput *A.* pinnæque ſoleæformes *F. F.* (*§.* 36.) facile diſcernuntur, ac enormis ſunt, pro ratione reliquorum, molis. In *G.* æque ac in *H.* vas cernitur ſubluteum illud (*§.* 27.) cum ductibus, qui pariter enormes ſunt, venturum; obſitum iterum caput non minus, quam corpus lamellulis iſtis tenuiſſimis non ſolum mollibus, ſed & ſimilium duriorum fruſtulis *C. C*, quæ teſtæ jam revera erant: unde adhuc evidentius liquere puto, & illas molliores pro teſtis imperfectis haberi debere. Teſta *D. fig.* 9. & 10, cui *Teredo* junior adhuc, modo magis, modo minus incluſa cernitur, extremitate ſua, qua caput verſus hiat, linea ſubrubra cincta eſt *J. J.* cujus nullum amplius in majoribus veſtigium apparet. Ejuſdem iſto in loco ab Embryone prodeunte perroſæ documentum videtur omni exceptione majus.

Teſta ambitura. Corpus nondum formatum. Teſta poſterior. Teredo junior magis adulta. Caput. Pinnæ ſoleæformes. Inteſtinula. Teſta ambitura. Teſta poſterior. Lineola in eadem ſubrubra.

§. LXXI.

Interdum, hocque, quo minor Embryo, eo frequentius, *dislocatæ* videntur duæ capitis tenerrimi *conchæ*, velut quæ nondum in ſitum ordinarium erectæ ſint; nullam tunc poſt eas teſtam detegere licuit, nec niſi appendens quid conchis irregulare, tanquam futurum beſtiolæ corpus, fere, uti in *fig.* 11. indigitatur. Poteſt

Conchæ Embryonis dislocatæ. Corpus ejusdem futurum.

Conjectura auctoris.

quidem dislocatio ista a me, tenerrimum corpus tractante, causata fuisse, sed deficiens insuper testa, atque concharum licet dislocatarum, integritas tamen, atque quædam in omnibus situs velut uniformitas suspicari jubet, numne in ovulis dislocatæ adhuc conchæ vigescentibus post musculis, in situm demum convenientem erigantur, simulque testa illa posterior tum demum, affluentis induratique humoris enormi copia, fabricetur.

§. LXXII.

Teredinum juniorum ligna intrantium directio quæ?

Quotquot ex minimis istis *Teredinibus* examinavi, omnes & singulæ, quo minores, eo ad palum magis *perpendiculares*, *lignum*, capite præeunte, *intrant*, ac, ubi a parallelismo abeunt, nunquam non mihi visus sum rationem deflexus assignare potuisse. Nimirum ipsa illa directio *Teredinum* perpendicularis, quo a propioribus sibi invicem observatur accuratius, eo citius in divergentem mutari debet, eoque brevioris erit parallelismus ipse durationis. Quum enim, quo profundius in lignum penetrant *Teredines*, eo evadant majores, eo canales earundem ampliores (§. 60.), clarum simul est, duas *Teredines*, sibi mutuo proximas, perpendiculariter lignum pertundere incipientes, ne per momentum posse in eadem directione perpendiculari progredi, æque ac axes duorum conorum, verticibus junctorum, momentaneum parallelismum servare nequeunt. Posito ergo, *Teredines* decem prope invicem intrare lignum in spatio longitudinis literæ *l*, istæ ad quartam pedis partem in ligno progressæ, si sese invicem contingentes manserint, capitibus suis occupabunt spatium literam *l*. longitudine vicies & amplius superans; seu, quod perinde est, conum in ligno formabunt truncatum, cujus basis in ligno erit ad basin sectionis in ejusdem superficie, ut 20 & amplius ad 1. Adeo enormis ac per naturam ipsarum *nessaria Teredinum* in ligna penetrantium *divergentia*. Nimirum, quum tubulis suis semper ad extimam pali superficiem versari debeant (§. 56.) omnes cana-

Ejusdem modus exponitur.

Divergentia Teredinum absolute necessaria.

canales ob continuum *Teredinum*, canaliumque incrementum (§. 60.) non poſſe non coniformes eſſe (§. *cit.*), facile concipitur, ſimulque exinde ſequi, *Teredines*, licet in principio, ubi lignum intrant, a ſe invicem nonnihil diſtantes, ubi ulterius perpendiculariter in lignum tendunt, ſeſe mutuo contingere tandem poſſe & debere. Si ita obſtinate progrederentur, non poſſent non ſe invicem deſtructum ire, conchas ſcilicet mutuas a latere comprimendo, dislocando, forſan confringendo, aut corpus denique tenerrimum ipſum lædendo. Deinde, quum ſpatium inter duas *Teredines*, ad diſtantiam aliquam ab invicem lignum intrantes, aliis adhuc opus ſuum iſthic ordientibus pateat, quid aliud, quam ruinam ſibi invicem ipſis, illisque, quibus circumundique concluduntur, pararent, ſi pertinaciter directionem ad lignum perpendicularem ſervarent?

§. LXXIII.

Hinc mirabilis illa *Teredinum ſe mutuo* in perfodiendis lignis *evitandi*, canalibusque vicinarum parcendi ſcientia, cura ſumma, ac ſancte obſervata *lex*, ipſis, ut videtur a natura indita, cujus praxeos exempla lignum quodvis exeſum, paulo attentius perluſtratum, evidentiſſima, atque ad ſtuporem usque frequentia, oſtendit. Inde videre eſt, poſtquam aliquantum in ligno fuerint progreſſæ *Teredines*, canales earundem in varios abire anfractus, adeo ſæpe, ut viminum in modum inter ſe conſerti appareant. Hic ſæpe mireris unicæ *Teredinis* viam irregularem, integram in devia deflectentem ſociarum ſuarum viciniam. Illic prævideas alii earundem familiæ, licet adhucdum canales ſingulæ ſuos libere nec impeditos proſequantur, ſupervenientibus atque jam jam approximantibus transverſim vicinis momento a directo tramite fore deſiſtendum, gregesque ambas ſibi occurrentes tum mutuo, quum ſingulas inter ſe in innumeros ſtatim anfractus coactum iri atque intricatum.

Hinc Teredinum ſe mutuo evitandi ſolertia.

Canalium curvaturæ & anfractus.

 §. LXXIV.

§. LXXIV.

Ad omnes ligni plagas divergunt.

A lateribus autem circumclusæ *Teredines deorsum* modo, modo & *sursum* tendunt, quin haud raro inversa via *retrogrediuntur* exteriorem pali superficiem versus, velut ea in J, quæ ob canalem K. viam suam inflectendo, ob alium adhuc, quem offendit in L, descendens iterum versus externam pali plagam canalem suum prosequitur. Unde jam intelligitur, qui fiat, ut sæpe *prope superficies* lignorum *primæ magnitudinis canales* reperiantur, velut indicatum in plaga M. M, adeo, ut velut in ligno natæ *Teredines* ex eodem prodire velle videantur.

Prope superficiem pali canales sæpe maximi, & unde?

§. LXXV.

Axes canalium conicorum aliquot parallelі.

Evenit interdum, ut remotæ principiis suis ab invicem *Teredines* canalium suorum conicorum axibus, vel partibus eorundem aliquotis, ad invicem *parallelis* procedant, usque dum se mutuo contingant, velut indicatum in N. N, tuncque canales ita productos recipiens ligni dissecti plaga alvearia apum videtur adfectans, harum ipsa *Teredo*

Alvearia apum adfectant.

Ovid. —— *dulces nidos imitata sub undis.*

Hujus generis sunt 32. illi canales paralleli, quos in longurio, quales aggeribus substernere solent, a se visos commemorat Cl. *Roussettus* (*a*).

LXXVI.

Parietes canalium sæpe tenuissimi.

Parietes, qui duarum *Teredinum* vias distinguunt, sæpe deprehendi *tenuissimos*, ad levissimam pressionem *fragiles*, quin interdum *pellucidos*, hac illacve *pertundi cœptos*, transparente jam passim cute *Teredinis* vicinæ testacea, velut passim indicatum in O. O. O.

Testa vicinæ transparens.

§. LXXVII.

(*a*) Observations. pag. 36. edit. 2dæ. *J'ai vu un morceau d'une perche d'une Digue de Zeelande, de deux pouces & demi de diametre, où il y avoit eu 32. Vers, qui avoient percé 32. tubes paralleles & aussi droit, que s'ils avoient été faits avec un Vilbrequin.*

§. LXXVII.

Canales interdum parte iſta, quæ caput *Teredinis* includit, multo ſunt *capaciores*, amplioresque, quam pro capitis contenti mole opus foret, irregularisque atque oblongæ plurimum figuræ P. P. In largioribus hiſce canalium terminis plures ſæpe cernuntur faciei *Teredinis*, ſeu aperturæ *concharum* combinatarum *impreſſiones* concavæ, modo ſurſum, modo deorſum, modo & ad latera inordinate reſpectu illius, quæ regulariter cernitur (§. 67.) applicatæ nec æqualis cum illa; plerumque multo minoris diametri Q. Q. In quarundam, quin imo in plurimarum impreſſionum harum vultus *Teredinis* maxima profunditate teſta vicinæ transparet R. R, atque fere ubivis leviter preſſi parietes cedunt, vix interdum charta tenuiſſima craſſiores (§. 76.). In ejusmodi cavernis nunquam non *capite* ſuo habitans apparet *Teredo* S,

Canalium termini juſto ampliores.

Impreſſiones concharum irregulares.

Teſta vicinæ transparens.

Parietes tenuiſſimi.

Capite occluſa Teredo cernitur.

Velut in umbroſo Proteus mirabilis antro.

Obliquo plerumque ſitu, ac velut ad oculum commonſtrans, ab omni parte ſui ſe ſimilibus cinctam, *in anguſtiis* conſtitutam, quæſiviſſe anxie hac illac, unde quid poſſit pro alimento ſuo, absque quod vicinis noceat, abrodere. Neque ſoli canalium termini ita ampliati occurrerunt; ſed & paſſim *in* uno alterove *canalis* ipſius, caput poſtjacentis, *latere* ſuperatas jam *Teredini*, *excavationes* ejusmodi inſolitas obſervaſſe contigit. Hæ ſcilicet, quibus caput incluſa olim æque, ad adhucdum illis, incarcerata *Teredo* conſederat, nunc, poſtquam fatalem ſibi viciniam jam evitavit eadem,

Quid inde concludendum?

Ampliora canalis loca plura unde nata?

Et per obſtantes catervas
Explicuit ſua victor arma,

Horat.

exempla ſunt non infeliciter ſuccedentis interdum ten-

tatæ *Teredinum* e carceribus ſuis evaſionis, progreſſusque earundem in lignis, ut ſæpe in linea recta interrupti, ſic haud raro ad aliam directionem reſumpti (§. 73. 74.) documenta. Neque tamen in omni curvaturæ canalis puncto adeo nimie excavatus hicce cernitur: nam nec in omni vicinarum occurſu tanta *Teredinis* hæſitatione opus eſt; quando nimirum iſthac, qua deflectere primum conatur, progrediendi non de novo interrupta libertate gaudet. Et inde eſt, quod ubi nondum plane exeſa ligna fuerint, rarius appareant ampliora illa canalium loca, quum contra eadem in excavatiſſimis lignorum plagis frequentiſſima, & in uno ſæpe canali bina, terna & plura obſervare liceat. Neque in ſimplice atque liberiore capitis inflexione adeo prope ad obviam *Teredinem* accedit deflectens, nec ad tantam tenuitatem parietem interdiſtinguentem, quam quidem in ambigua illa incarceratione coacta facit, exedit; unde jam non vereor *Teredini marinæ* ſenſum obſtaculi e longinquo tribuere, quo admonita, periculum intricationis, dum licet, evitare, atque, ne præveniatur, prævenire ipſa, locaque lignorum liberiora, & progreſſui favorabiliora eligere poſſit.

An in omni curvatura?

Quando rarius appareant?

Quando frequentius?

An proxime ad invicem accedant Teredinis?

Senſus periculi in Teredine evictus

LXXVIII.

Ante faciem *Teredinis*, ampliori tali foramini capite inſidentis, *materiæ teſtaceæ hæmiſphærium* impreſſioni ex multis (§. 77.) uni alterive conveniens, & applicatum, bis, ter, quaterve duplicatum jacet. Mollioris ſubſtantiæ teſta eſt, quam illa, quæ corpus ambit (§. 62.), rugoſaque paſſim, ac velut venis injectis ornata. Majores non ſolum, ſed & minores ſæpe *Teredines crateres* ejusmodi *teſtaceos*, faciei ſingularum proportionatos, antejacere, nunquam tamen, niſi ubi in anguſtiis conſtitutæ fuerint illæ, (§. 77.) obſervavi. Iidem in cavernis illis, quæ quondam caput *Teredinis* incarceratum detinuerant (§. *cit.*), nunc jam huic ad latus adjacentes (§. *cit.*), regulariter inveniuntur.

Hæmiſphæria ante faciem teſtacea.

Juniorum æque ac adultiorum Teredinum.

§. LXXIX.

§. LXXIX.

Nunquam inveni, quantumlibet attenuatis parietibus (§. 76.), canalis unius in alterum *irruptionis*, aut transitus, *Teredinum* per canales vicinarum exempla, & ut omnis

— parcit
Cognatis maculis similis fera,

sic quoque, similis locustis apud *Joëlem Prophetam*, *Teredo marina*, *unaquæque per vias suas, procedit: non pervertunt semitas suas, & una non premit alteram, unaquaque eunte per aggerem suum.* Videmur quidem interdum contrarium nobis observare; sed si debita libuerit attentione uti, agnoscemus illico, *Teredinem* quidem parietem ligneum tali in loco pertudisse, atque foramine sæpe rotundissimo affecisse, velut passim indicatum in T: T; verum ad testaceam vicini cutem deventam, aut, ad latera deflexam, aliorsum tendere conatam fuisse, aut progressu omni obliquo absolute negato, frustraque, carceris sui amplificatione (§. 77.), hac illac tentato, apposita isthic testa illa crateræformi (§. 78.) substitisse, sicque operis sui cursum finiisse. Quum autem testacea quæcunque, exsiccatis lignis, ex iisdem excidant, inde est, quod in canalium parietibus passim appareant foramina illa rotunda, quæ tamen exiguitate sua illico se produnt, quod neutiquam sint *Teredinum* per canales penetrantium, sed eosdem tantum *admordentium* documenta.

Nullum invasionis mutuæ exemplum.

Cap. 2. vs. 7. 8.

Quando idem nobis observasse videamur?

Foramina in parietibus rotundissima.

Non penetrantium, sed admordentium vestigia.

§. LXXX.

Neque hoc solum; sed & in adjacente istis in locis, ubi parietes lignei pertusi comparent, *Teredinis* vicinæ testa semper *admorsus* ejusmodi *nota* apertissima cernitur, velut

— admorso signata in stirpe cicatrix. Virg.

Idem testa vicinæ optime commonstrat.

Con-

Vestigium admorsus extus concavum.
Convexum intus.

Concava nimirum quasi *fossula fig. 6. n.* 2. 4. 6. ad *D*, *convexa* ab altera parte *n.* 1. 5. *E. affecta* tantum, nunquam pertusa ipsa testa apparet.

§. LXXXI.

Teredines nondum adultæ mortuæ,

potius, quam vicinas lædant.

Ita interdum *mediæ magnitudinis* inveni *Teredines*, quasque nondum adultas dixeris, a majoribus aliis *circumundique cinctas*, testaceæ suæ crateræ faciem involutas (§. 78.), viventibus cœteris, *mortuas*, potuique, carcerem talem *Teredinis* ab omni parte contemplando, quavis demonstratione oculari certius agnoscere impositam *Teredinibus* a natura *legem* illam *de non lædendis vicinarum parietibus* (§. 73.), quam sanctissime custodientes, ad extremitatem ventæ, nec, quo pascantur, amplius offendentes, propriam mortem invasioni sociarum præferunt.

§. LXXXII.

Minimarum familiæ integræ mortuæ.

Sic pariter *integram* quandoque *minimarum Teredinum*, quæ simul lignum intraverant, vixque ad pollicis lati profunditatem in idem penetraverant, familiam, suis singulas crateris testaceis faciem opertas, *occubuisse* observavi, sicque

Ovid.

— *inceptos destituisse favos.*

Et quo casu?

Has scilicet plagis jam sat infestatis in palum ventas, ad latera *Teredinum* majorum canalibus undique impeditas (§. 73.), ut nullorsum sese explicare potuerint, obviis jam & in via recta canalibus aliis, mortem infeliciter omnes subire oportuit.

§. LXXXIII.

Qui tamen rarior.
Et hujus ratio.

Verum istud non nisi *rarius* accidit. Favor insignis parvitatis (§. 70.), quum præterea vel maximarum *Teredinum* canales ad superficiem pali angustiores sint (§. 60.), liberum plerumque inter hos, hac vel illac, in lignum introitum recens natis conciliat, in quod aliquantisper progressæ, modo ex invicem explicitæ (§. 72.),

72.), ſtatim ampliorem ſpatiandi campum inveniunt.

§. LXXXIV.

Hinc porro non obſcure liquet, qui fiat, ut in palis non adeo horribiliter exeſis, *ad latera maxime*, *rarius in meditullio pali*, ſaltem illic *denſius*, ſemper compareant *Teredinum canales*. Si recte ad perpendiculum procederent, non poſſent non ab omnibus pali plagis brevi ad medium ejusdem pervenire; verum continuis occurſibus ſeſe mutuo ad continuas curvaturas cogunt (§. 73.) quibus ſtatim implicitæ retardantur, atque in exiguo ſpatio concluſæ omnia, mirabili velut avaritia, ſolis parietibus relictis (§. 76.), conſumunt; quum, ſi ſemet ex invicem extricarent, profundiusque in ligni penetralia tenderent, aut, rectius dicam, tendere posſent, lautius multo pabulum, ſpatioſioremque reperirent deambulationem. Frequentiores circa extrema; rariores in medio pali Teredines: & horum ratio.

§. LXXXV.

Solitaria interdum *Teredo* una alterave, velut ab aliis ſegregata, cauda tamen, ſeu, quod idem eſt, introitus ſui loco (§. 54.), reliquis ſat propinqua, *in intimiora pali penetraſſe* cernitur. Hæ communiter cœteris *ſucculentiores*, ac *primæ magnitudinis*, *ſitum*, haud infrequenter *cum filo ligni* admodum *parallelum*, ſed & ſæpe *obliquum*, quin haud raro *directo contra illud tendentem*, habere deprehenduntur. Solitariæ contemplatio. Quoad molem. Quoad directionem.

§. LXXXVI.

Veluti vero tantopere ſibi cavent *Teredines* a perforandis mutuis parietibus (§. 76. 79.), ita eædem, quæ in plagis M. M, ubi ad externam ſuperficiem pali curvaturis ſuis delatæ (§. 73.) retardatæve (§. 84.), adultæ ac primæ magnitudinis cernuntur, pari ſolertia *ligni externæ ſuperficiei*, ne eandem pertundant, *parcunt*; quam interdum charta qualibet tenuiſſima ſubtiliorem, ſummeque pellucidam deprehendi. Frequentisſima in his palorum plagis foraminum illorum capaciorum, carcerum puto capitis (§. 77.), atque *Teredinum* A pertundenda ſuperficie pali ſibi cavent Teredines iſthic degentes. Prope illam ſæpius incarceratæ.

 iis-

& hujus ratio. iisdem detentorum exempla. Nec mirum! iſthic enim intricatis (§. 84.) tanto minus ſpei ſupereſt, ſeſe ex invicem explicandi, libertatemque ad producendos canales ſuos recuperandi, quantum minus ſpatii eſt in ſegmento pali, quam in tota ejusdem rotunditate; id eſt: Sortes evaſionum ſunt in ratione magnitudinis ſegmenti ad totum circulum. Quodſi tamen interdum

Superficiei pertuſæ apparentia.

pertuſa ligni videatur ſuperficies externa, eodem id modo explicandum eſt, ac de adeſis parietibus rem expe-

Quomodo explicanda?

divi (§. 79.). Excidens nimirum tali in loco teſtacea *Teredinis* cutis cum annexa eidem extrinſece tenuiſſima, quam reliquit illa, ſuperficiei ligni lamina, aperturam format, haudquaquam a *Teredine* factam, ab eadem potius, mediantibus illis, ſolerter tectam atque impeditam (§. 80.).

§. LXXXVII.

Caput retrogreſſum.

Haud raro & ad ſemipollicem circiter latum *retrogreſſum* vidi *Teredinis caput*, ac *interceptam canalis*

Canalis ibi juſto amplior.

partem, terminum ejus inter & caput, multo deprehendi *ſolito magis*, ſimilique prorſus, quo de terminis canalium hæmiſphæricis (§. 77.) idem obſervavimus, modo *excavatam*, capacioremque, quam pro capite ac cervice interceptæ *Teredinis* concludendis fuiſſet opus.

Fragmentis teſtaceis obſita proboſcis.

Tunc ſemper *obſita proboſcis* eſt *fragmentis teſtaceis* mollioribus, ſimilibusque illis, quibus aſperſa eſſe corpora Embryonum ac recens natarum (§. 70.), quibusque fabricati crateres illi teſtacei (§. 78.) videntur.

Quando obſervata?

Apparent interdum & eadem fragmenta in proboſcidibus *Teredinum* non retrogreſſarum; ſed plerumque mihi viſus ſimul ſum impeditum earundem obſervaſſe pro-

Quid fragmenta illa videantur?

greſſum: quare non poſſum non fragmenta eadem pro fundamentis craterum teſtaceorum illorum (§. 78.) habere, ad quos conſtruendos, de ulteriore progreſſu jam velut deſperantes, illæ ſemet accingant.

§. LXXXVIII.

Quibus ſingulis perpenſis, mirum amplius non videbitur,

bitur, quod, dum observationum anteriorum schediasma illud, de qua in præfatione locutus sum, consignarem, *Teredinem marinam* nunquam ante visam mihi, nec notam, integram e palo nullam eduxerim, vel quod, disruptas fuisse omnes, non animadverterim. Neque profecto, quantumlibet quis in extrahendis iisdem circumspectus fuerit, ex isto, qui tunc meas mihi largiebatur observationes, palo querceo, durissimo, anfractibusque intricatissimo, integras eduxisset. Et, qui postea intricatiores *Teredines* extracturus, cultris canales obstantes dissecando removere, sicque approximare illis didici, nunc satis capio, quomodo, nil de obstaculo cogitans, licet quantumvis cautissime *Teredinem* tractaverim, semper tamen extremis suis mutilam eduxerim. Quod vero istud mihi non suboluerit, id evidentissimo indicio est, tractatas tunc a me *Teredines* jam fuisse putrefactioni obnoxias, meque simul a culpa, lata saltem levique, liberat. Tenax cœteroquin satis (præsertim prope membrum callosum (§. 35.) in *Teredine* recenti cutis sine rupturæ sensu non facile disrumpitur. Obstaculum autem, facilitatem eductionis impediens, maxime inde oritur, quod cauda *Teredines*, quæ, flaccida madensque, lævigatæ admodum superficiei cutis testaceæ (§. 62.), excluso aëre, firmiter adjacet, magisque adhuc ab ambiente aëre æque ab aqua versus eandem premitur, corpus extrahendum ægre sequatur, nec sequi fere possit, nisi ad directionem horizontalem, quæ, quum omnia caudarum extrema ad extimam superficiem hæreant (§. 56.), per tot anfractus (§. 73.) non nisi rarissime, nec aliter fere, quam momentanea existit. Qui lusus puerorum, frustulo corii madentis (ipsis *zuig*-of *trekleertje*) exercitati, modum & rationem callent, difficultatem memoratam optime perspicient. Nil jam addo de remora, quam facere potest testa ipsa *Teredinis*, multis in locis, præsertim ictibus jam probe quassato palo, diffracta (§. 63.),

Cur Teredinem nullam integram extrahere olim potuerit auctor?

Quam idem interdum cautissime fieri debeat?

Quid potissimum eductioni obstet?

Obſervationem erroneam & in judicando error ſequi debuit.

63.), illam acumine ſuo diſcindens, vel in via ſaltim retinens. Ita vero poſt extractas, atque integras creditas *Teredines*, caudarum omnium extremis, membris puto calloſis, cum majoribus modo, modo & minoribus caudæ appendicibus, prope externam pali ſuperficiem, ex diſruptione reſiduis (§. 56.), atque ibidem inventis, non potuerunt non illa mihi *Teredines* videri juniores, aut talia ſaltim animalia, ex quibus per transformationem provenire forſitan illæ poſſint. Verba propria ex ſchediaſmate allegare liceat (†). Neque de erronea obſervatione ſuſpicioni locus erat, quum confirmatam potius eandem ſiſteret alia circa *Teredines*, ſpiritu vini conſervatas, eodem tempore aliunde ad me miſſas, inſtituta. Nulla harum integra erat: caudæ quidem additæ erant binæ abruptæ cum appendente ſingulæ membro calloſo; ſed pinnis ſoleæformibus orbato, cæterisque tunc mihi viſis, licet non agnitis, multo firmiore, majore & tantum non omnimode diſſimili. Ad transformationis negotium & iſtud pertinere videbatur.

§. LXXXIX.

Quum in locis palorum maxime infeſtatis, ubi nil amplius

(†) In iisdem, ſed paulo majoribus, neque tam firmis amplius canaliculis circa exteriores pali plagas inveni vermes, ſoleolis, modo deſcriptis, indutos, ſed mortuos. Subſtantiæ erant mollis, facile exſiccabilis, pauliſper tamen rubicundæ & carnoſioris, quam vermium majorum. Juventutem præterea ſummam ad oculum demonſtrabant, quaſi qui vivere vix inceperant. Nullum capitis veſtigium; caudas voluiſſe animare naturam diceres, ſoleolas modo in medio, modo in extremo corporis gerebant, quæ cuti vermis adhærentes, cum illa ſimul detrahi poterant. In multis prope caudam cum cuticula pendebant, veluti ſtatim a verme exuendæ, immo & ſubinde cuticula ſicca cum binis ſoleolis reperta. Errorem nimirum, præter putredinem, caudarum adhuc membrique viciſſitudo (§. 12, 30.) promovit.

plius ligni integri supereſt, vix reperiantur canales, qui non uno alterove ſui loco ſint admorſi (§. 79.); hinc in ſchediaſmate, ubi illam *Teredinum* a lædendis vicinis averſionem jam pari modo ſtabiliveram, eandem non adeo ſtricte obſervatam iisdem putabam a pertundendis minoribus illis canaliculis, circa externa pali reperiundis, quos quondam minus adultas inhabitaſſe easdem, quosque nunc vacuos jam reperiri, credebam. Quodſi, cum iſta ſcriberem, *Teredines* integras vidiſſem (§. 88.) easque altero ſuo extremo ſemper, ac neceſſario ad extimam ligni ſuperficiem hærere (§. 56.), ſciviſſem, quod canaliculos ſuos quondam ingreſſorios, ſuismet ipſis corporibus adhuc plenos, pertundant permeentque, conjecturare non potuiſſem. Neque tamen impoſſibile, nec ſine exemplo res eſt (§. 73.), ita viam ſæpe ſuam inflexiſſe *Teredinem* unam alteramve, ut *proprium ſuum canalem lateraliter admorſerit*, ſimilique illi, quam erga vicinas ſervat, ſuummet corpus reverentia *evitaverit*, vel, hoc nequiens, eidem appoſita cratera teſtacea, infeliciter *immortua* (§. 78. 79.) reperta fuerit.

Hunc excipere iterum alius.

Communi obſervationis defectui imputandus.

Suomet corpori Teredo parcit.

Vitare neſcia, immoritur.

§. XC.

Diverſa, ut videtur, a noſtra, ſpecies Excell. *Deslandis* (a) ratione in lignum agit. Nunquam enim aliter hoc, quam cum filo (b) a *Teredinibus* ſuis rodi aſſerit, quod quidem filum, licet oblique lignum intrent, ſtatim in progreſſu ſequantur (c), nec ab eodem, niſi neceſſitate coactæ, deflectant. Harum ergo *Teredinum* mutuus occurſus non poterunt niſi capitibus accidere, quibus quod ſe invicem conficiant, laudatus Auctor addit

Teredines Deslandis.

Sequuntur filum ligni.

Capitibus conflictantur.

 dit

(a) Hiſt. de l'Acad. Roy. des Sciences. 1720. pag. 34. edit. belg.

(b) Ibid. pag. 36. *Il ſuit toujours le fil du bois, e continuë ſa route en droite ligne, ſi ce n'eſt quelque nœud, ou quelque autre obſtacle, qui l'oblige de ſe detourner*, & paulo poſt: *Jamais il ne perce le bois de part en part* &c.

(c) Ibid. pag. 37. *Ils y étoient tous entrés obliquement, pour prendre le fil des fibres.*

dit (*a*), confirmante idem fimili fere modo *Mercurio Europæo* (*b*). In quo certe conflictu non plane nulla juftitia, faltim jufta defenfio locum haberet; quarum neutra in noftrarum *Teredinum* œconomia, ubi invafio fociarum a latere, quo omnimodo inermes funt, non nifi injuftiffima videri poffet.

§. XCI.

Filum ligni & noftra fequi videtur.

Videtur quidem & noftræ *Teredini* obfervata regulariter illa, quam de fua univerfaliter Celeberrimus *Deslandes* prædicat, *cum filo ligni actio*; verum noftræ non datam effe iftam legem, nec effe obfervationem ejusdem nifi apparentem, quilibet facile capiet, qui

Ratio apparentiæ.

confideraverit, *Teredinum* curvaturas, a continuis occurfibus oriundas (§. 73.), quamdiu fcilicet æquali fere, qua lignum intrant omnes, directione, perpendilari puto, vel ab eadem, quantum ad id coguntur, recedente, filo tamen ligni non refpondente, progredi conantur, momentaneas propemodum effici debere, multoque, ob occupatam circumquaque viciniam, frequentiores, quam ubi ad latera afcendendo, defcendendove in palo, feu, quod idem eft, filum ligni fequendo, tricis viciniæ ereptæ fuerint (§. 85.). Hic, ob occurfus rariores, diutius vias fuas per lineas rectas continuandi libertate gaudent; quare &, quod longiores cum filo ligni, quam contra idem excurrentes *Teredinum* canales obferventur (§. *cit*), mirum non eft. Nolo tamen iis contrariari, qui *Teredinem* libentius filum ligni fequi, quam contra idem agere fibi perfuadent. Ita forfan majori facilitate opus fuum profequitur, quod propius infra expenfum ibimus.

§. XCII.

(*a*) Ibid. pag. 36. *Ces détours peuvent être tels, que deux vers se rencontreront tête pour tête, & alors ils periſſent tous deux, parceque les pointes de leurs Caſques ſe briſent l'une contre l'autre.*

(*b*) l. c. pag. 302: *Men meent in het hout waargenoomen te hebben, dat zy in het doorbooren malkanderen ontmoetende, ſterven.*

§. XCII.

Pali in loco, a Teredinibus maxime exeso, prope fluctum maris diffracti corruunt, sicque primam pestis eos corrumpentis indicium dederunt hominibus maritimis, qui

Jam mare turbari trabibus ——

mirantes, ob rei novitatem attoniti, eosdem colligendo, non diu fuerunt, quin cognoverint hospitem, tanta iis mala causantem. In ipso autem fracturæ loco supra omnem imaginationem exesus palus, &, amissis circumcirca notabilioribus sui plagis externis, quæ omni contiguitatis suæ cum medio ligno nexu cuniculorum infinita multitudine privatæ (§. 76.), avelluntur facillime, conicus fere est, *Teredinibus*, ubi tantopere exesus est, vacuus, ibique in frustula sæpe exigua, ob tenuitatem parietum (§. *cit.*) istic summam, friabilis. Pani porosissimo ingeniosissime locum hunc comparat Celeb. *Roussettus* (*a*), seu biscocto adeo oculatissimo, ut dissectus vix tenuissimos monstret parietes.

Ubi collapsurus palus diffringatur?

Isthic maxime exesus.

Ac fere conicus.

§. XCIII.

Reliqua pars pali, a qua diffracta superior, ad duodecim & amplius pedum profunditatem, *fundo maris infixa manet*, nec modus eandem, a superiore jam separatam, in lucem protrahendi. Cupiditate tamen, & hanc contemplandi, accensus, dum illic locorum morabar, palum parte sua superiore cum inferiore, quantum inveniri poterat, firmiter adhuc cohærentem (plerique autem, in futuro fracturæ suo loco jam graviter læsi, superne attacti, vacillabant) totum extrahendum curavi. Inveni in eodem locum, a *Teredinibus* maxime infestatum,

Pars pali fundo maris infixa manens.

Quomodo & ista extracta sit?

(*a*) Observations. &c. pag. 22: *Et le dedans ressembloit a certain pain très leger, ou plutôt aux biscuits, ou l'on trouve tant d'yeux en les coupant, qu'il y a à peine un mince paroi entre deux.*

Locus futuræ pali fracturæ.

tum, quo, ſi in mari manſiſſet, diffracturus palus fuiſſet, ad palmi minoris circa altitudinem ſupra fundum maris.

Quousque infra fundum maris Teredines rodant?

Ad ſemipedalem circiter infra eandem profunditatem, nec ultra *Teredines* adhuc palum exedentes deprehendi, reliqua hujus parte, qua 14. circa pedes longa erat, integerrima, *Teredinibus* intacta. Idem quoque omnibus, quos harum rerum cognitione pollere putabam, expertum fuiſſe, ſumta informatione, comperi.

Diffracti pali pars inferior educi amplius nequit.

Omnium ergo palorum, ad modo aſſignatam a fundo maris diſtantiam, diffractorum, moles illæ inferiores infixæ permanent, nullo amplius artificio, nulla vi extrahendæ, quippe quarum ex fundo maris adeo fere nullæ prominentiæ, licet iisdem ſub aqua approximari poſſe ſupponatur, quum plane ſint a *Teredinibus* conſumptæ, vim nullam, quæ tamen ſupra modum enormis ad opus hocce requiritur, patiuntur.

§. XCIV.

Ordo infectionis.

Semper fere *continua ſerie conſumptos* obſervavi *palos*, nullis fere inter loca corrupta, relictis intermediis integris, in ipſa autem corruptione *gradus* atque *proportionem* quandam, quæ talis eſt, ut in ſæpe memorato fracturæ loco (§. 92. 93.) maxime exeſi pali ſint, decreſcente continuo, pro ratione altitudinis hujus, canalium multitudine, donec tandem plane nulli repeṙiantur.

Et infra fundum maris obſervabilis.

Eadem illa imminutio, vel in parva illa diſtantia infra locum infectiſſimum (§. 93.), usque dum ſub fundo maris plane ceſſet, ſenſibilis jam obſervari poteſt.

Exceptio a regula.

Accidit tamen interdum, licet id rarius, ut altius paſſim ad hoc, vel illud pali latus, plagam certam *Teredines* occupaverint, licet a cœteris non omnimode ſejunctam, tamen non, ut communiter, quaquaverſus proportionis modo laudatæ rationem referens.

§. XCV.

An differentiæ ſpecificæ lignorum rationem habeat Teredo?

Quod ad *lignorum ſpecies* attinet, *nullam* fere earundem *differentiæ rationem Teredo marina* habet, lignum quodcunque mari commiſſum, æquali aggrediens furo-

furore. Narratum tamen ab homine quodam littus habitante teneo: infixas mari a ſe, oneri, neſcio cui, ſuſtentando, varias, ex diverſis lignorum ſpeciebus, perticas omnes a *Teredinibus* fuiſſe corruptas, excepta unica ligni fraxini, quam intactam extraxerit.

§. XCVI.

An quam figuræ, molis, ſitusve eorundem?

Neque magis ipſius lignorum *figuræ*, *magnitudinis*, vel *ſitus* diverſitatem ullam *Teredo marina* attendit. Ita enim palos, naves, trabes anchorarias, vimenta, perticas oſtrearias, ligneas denique merces, quas recenter advectas, ne ſiccitate findantur, mari confidere ſolent lignorum mercatores, æquali aggrediuntur, perfodiuntque appetitu.

§. XCVII.

Quæ ligna intacta maneant?

Ligna, quæ non niſi fluxus tempore mare alluit, quæque iterum refluens deſerit, *Teredinibus* intacta manent, nec ex multis, quos talibus infixos locis vidi, palis, vel unicum obnoxium illis expertus ſum, quod idem poſtea, facta inquiſitione, ubique pari ſe modo habere deprehenſum eſt, ut adeo non *alluvionem* (a) ſolum maris, ſed & eandem *conſtantem*, nunquamque intermiſſam *Teredinis marinæ* natura repoſcere videatur.

Alluvionem maris conſtantem Teredo requirit.

§. XCVIII.

Ad quantam altitudinem pali rodantur?

Quodſi quæſiveris, ad quamnam *altitudinem* palos occupent, eosdem rodentes, *Teredines*, iſtud ambulatorium eſſe, nec ad certam diſtantiam limitatum, comperi. Vidi palos ad duorum triumve, alios ad ſex vel octo pedum & amplius, a fundo maris, altitudinem *Teredinibus* exeſos, poſita nimirum reſpondente maris illos

 ambien-

(a) De hac ita Cl. *Maſſuettus*: Recherches &c. pag. 41: *Chaque pilier eſt d'abord piqué, mais dans la ſuite il eſt tout percé juſqu'à la hauteur de l'eau, c'eſt à dire, juſqu'à l'endroit, ou elle peut atteindre, lorsque les vagues viennent ſe briſer contre les Digues. Tout ce qui eſt mouillé & humecté dans un pillier, ſe trouve criblé: tout ce, qui eſt à ſec & au deſſus de la portée de l'eau, n'eſt point endommagé.*

Extus.

ambientis elevatione, eademque conſtante, quam quidem, quoad infectionem lignorum, non tranſcendunt (§. 97.), vel, quod perinde eſt, ſupra quam foramina illa ingreſſoria in ſuperficie palorum externa cum prominentibus tubulis non obſervantur. Non tantam, imo

Intus.

nullam amplius, videntur elevationis aquæ rationem habere, quoad canalis ſui, modo principio ſuo aquis immerſi (§. 57.), in ipſo ligno continuationem, & repertæ nonnunquam ſunt, directione cum filo ligni parallela, in palo perpendiculariter aſcendentes, ſupra elevationem maris propriaque canalium ſuorum circa extremum

Diſſenſus aliorum.

orificia, *Teredines*. Contrarium quidem loquitur *Verbale Inſpectorum aggerum Drechterlandiæ* (*a*), qui *Teredines ad elevationem fluxus marini conſuetam in palis aſſurgere, huc vero ventas lignum oblique pertundere, indeque, elaborato novo foramine, ad inferiora pali iterum tendere* referunt. Verum neque voluerint Viri graviſſimi ea, quæ, aliud agendo, de *Teredinis* natura obiter & levi manu attingunt, tanquam exactas de eadem obſervationes venditare. Cum ipſis tamen loqui viſum fuit Clar. *Rouſſetto*, & commentarium addere, &, velut re ipſa explorata, quod infra fundum aggeris *Teredo marina* deſcendat, inter caſus rariores numerare & mirari (*b*). Hoc, quomodo, & quid de ipſo experti ſimus, ſupra (§. 93.) indicavimus; idem non rarius, ſed ſemper & abſolute fieri rationibus infra evictum dabimus. Quam vero difficile ſit, experientiis de eodem quid

(*a*) Quod habetur in Curſore menſtruo: Maendel. Poſtryder. l. c. pag. 465.

(*b*) Obſervations &c. pag. 23. edit. 2dæ: *Il monte de cette maniere dans les pilliers, qui ſont plantez dans la mer, juſqu'à l'hauteur, qui eſt ordinairement humectée par l'eau; mais il ne paſſe pas plus haut; alors il fait un crochet, & retourne vers le bas. On en a trouvé quelques uns (ce qui eſt trés rare) qui avoient ainſi perſé juſqu'au deſſous du rez de chauſſée, & qui étoient long de trois pieds; mais dans les perches & autres bois couchez horizontalement, ils percent d'un bout à l'autre, parceque tout le bois eſt humide.*

quid addiſcere, ne dicam, caſus determinare, ex ſupra allatis (§. *cit.*) conjicere licet.

§. XCIX.

Quam cito palum Teredo expediat?

Nec magis determinatum certumve *tempus* eſt, quanto ſcilicet ad perforandum atque ruinæ dandum palum *Teredines* opus habeant. Quam ſibi longum ad iſtud ſumere poſſint, velintve eædem, ad nos parum refert; quo id breviſſimo peragere poſſint ſoleantque, iſtud ipſum eſt, quod nos proxime tangit, cujusque præcipuam rationem habeamus, opus eſt. Atque hoc mirum in modum breve novimus. Exempla refert *Curſor menſtruus* (*a*). Nos, præmiſſis quibusdam hujus æque ac proxime præcedentis (§. 98.) quæſtionis ſolutionem, quantum inveniri poteſt, dare conabimur.

§. C.

Quæ apud nos lignorum maritimorum ſpecies? An æqualiter afficiantur?

Ligna, quæ in maribus noſtris inveniuntur, ibique *Teredinum* furorem experiuntur, quantum quidem reſcire potui, maxima ex parte ſunt aut *quercea*, aut *abietina*, aut *alnea*: *æqualiter* omnino *afficiuntur* ab illis, quæ eodem prorſus in omnibus modo œconomias ſuas inſtituunt. Neque enim, cœteris paribus, ſpeciem ligni alteram magis, alteram minus *Teredo* exedere deprehenditur. Quoscunque enim palos, quorum, ſpecierum ligni enumeratarum, centenos aliquot vidi, in loco fracturæ ac circa eundem, ut & paſſim altius, exploravi, omnes & ſingulos æqualiter, ad parietes usque tenuiſſimos (§. 76.), excavatos, atque ad parem gradum, ut amplius nequeant, cœteris paribus, exeſos inveni.

(*a*) Maandelyke Poſtryder. l. c. pag. 468: *En dat hier in 't byzonder wel te letten ſtaat, is, dat een vervallen hooft of ſterketting in 't laaſt van Auguſtus uytgehaalt, aan 't oude hout zelfs in 't bewerken, geen kwaad is bevonden, en dat het end daaraan volgende, 't welk was blyven ſtaan, nu* (die 12 Decembris) *ten eenemaal was doorknaagt.* Et paulo poſt de eodem die: *De nieuwe Krebbingen en Paalen voor Dyk aan de Kathoek vry wat erger bevonden, als by de eerſte viſitatien van den 7 en 12 November.*

Diſſenſus aliorum.

inveni. Hocce plane non convenit cum relatione *Mercurii Europæi*, qui lignum alneum multo vehementius preſſiusque excavari, quam querceum ſcribit (*a*). Aſt quid ſummo gradu majus exiſtere poteſt? Addit ibidem, quod magis adhuc citiusque, quam ligneum querceum, affici alneum deprehendatur. At quam iſtud demonſtrare difficile ſit, forſan non percepit. Neque tamen omni veriſimilitudinis ſpecie res caret; ſuadet & naturalis ratio, *Teredines* lignum abietinum alneumque citius, quam querceum, quod durius multo exiſtit, terebrando vincere poſſe.

Differentiæ apparentia explicata.

Nos, ne plane nihil dixiſſe videamur, noſtro modo ex ipſa *Teredinis* in lignis œconomia differentiam in perforationibus illorum viſam exponere tentabimus.

§. CI.

Ubi primum apud nos Teredo detecta?

Ad littora maris extrema primo, poſt ſenſim ad propiora, detectas noviter eſſe *Teredines*, conſtat. Illa autem palos plurimum querceos, hæc maxima ex parte abietinos, pauciores alneos habent, adeo, ut in his terris lignum, quod *Teredinum* furorem primum expertum eſt, querceum fuerit.

Ligna abietina tardius correpta, citius tamen exeſa.

Quum ergo ligna abietina æque ac alnea licet tardius correpta, poſt aliquod tamen tempus æquali, immo majori vi conſumpta conſpiciantur, inde quidem citius eadem, quam ligna quercea rodi, concludendum videtur. Idem ad oculum commonſtrans obſervatio de diverſis ligni ſpeciebus unius ejusdemque navis, inæqualiter exeſis legitur

Maſſuettus laudatus.

apud Cl. *Maſſuettum* (*b*). Porro, quodſi obſerventur pali

(*a*) l.c. pag. 298: *Men heeft een groot onderſcheit aangemerkt in het doorvreeten van het eiken of greenen hout, wordende het laaſte ongelyk veel meerder en eerder aangedaan en ook noch veel ſterker en dichter by malkanderen van de wormen doorvreeten, dan het eerſte.* &c.

(*b*) In verſione Obſervationum ipſius belgica (wetenswaardig onderzoek) in additamentis. pag. 175: *Ik heb waargenomen, dat aan een en het zelfde ſchip, de wurmen een ongelyke grootheid hadden, daar ze toch naar alle gedachten te gelyk in gekomen zullen zyn. Want by voorbeeld, van de kiel tot de laſtſtrook toe, dat is de oppervlakte des waters,*

pali in ſtatu collapſionis, atque cum abietinis alneisque conferantur quercei, nunquam ad tantam a fundo maris altitudinem hi, quam quidem illi perforati, neque tot *Teredinibus* occupati obſervabuntur. Regulariter id altero tanto differt: At nec hujus difficile ratio percipitur: Scilicet in quercu lentius rodentes, difficilius ex ſe invicem, ſupervenientibusque continuo novis, extricantur ſemel implicitæ *Teredines*, locumque, quanto concluduntur minori, tanto ipſum excavant compresſius, tantoque eo ipſo citius pali firmitatem infringunt, qui corruit, antequam ad notabilem in eodem altitudinem aſcendere *Teredines* potuerint. In abiete autem & alno expeditiores *Teredines* felicius ex ſe invicem explicatæ, citiusque progredientes, palum & in altioribus plagis exedere poſſunt, antequam adeo concludantur inferiores illæ, ut omnia illic ad parietes usque excavare, ſicque infractionem pali accelerare opus habeant. Accedit, quod littora, palis abietinis alneisque munita, profundiora plurimum ſint illis, ubi eidem quercei habentur. Ex quo non poſſunt non *Teredines* ampliorem nanciſci intrandi verſandique campum (§. 97.) in illis, quam in his; adeo, ut præter rationes modo evolutas, ſæpe ob exiguam maris altitudinem continuam (nam ea requiritur (§. *cit.*)) accidat, quod nequeant altius *Teredinibus* infici pali (§. *cit.*), quodque, quæ in iisdem latent, exiguo ſpatio circumſcriptæ, ſupervenientibus continuo novis, velut oppreſſæ intricari inter ſe omnes (§. 73.), ſicque labem pali accelerare debeant. Neque tamen ex omnibus hiſce, vel horum ullo ſequi videtur, fortiori gradu perforari atque exedi abie-

Differentia quoad altitudinem infectionis.

Cujus ratio redditur.

Littorum inæqualis profunditas.

Et ipſa differentiam promovens.

Nulla inde, quoad gradum infectionis, conſequentia.

ters, en wel meeſt naar de oppervlakte, wierden ze gevonden van eene grootte. Nu was de geheele huit van het ſchip Eikenhout, zonder Dubbelhuit; maar het Roer, dat van Greenenhout was, was zoodaanig doorgegeten, dat het beeter naar een groote Zeeſpons, dan naar hout geleek; en de Wurm was ſchierlyker, en meer dan eens zo groot en dik geworden.

abietem alnumve, quam quercum; tantum abest, ut fere contrarium ex demonstratis eluceat, quum scilicet ideo demum citius pali quercei, quam abietini alneique concidant, quia in breviori spatio pressius quam hi excavantur. Assertum itaque *Mercurii Europæi* rectificando., in eo omne differentiæ exesorum momentum reponimus ut palos abietinos alneosque *ad majorem* regulariter *altitudinem corruptos*, ac *pluribus Teredinibus scatentes* observari, quam querceos, compertum simul atque rationibus modo allatis evictum agnoscanus, cui, si vis, adde, quod *expeditius* illos, quam hos *rodi*, suadente summa probabilitate, conjiciamus, neutiquam vehementius pressiusque excavari, citiusve infici (§. 100.). Unum adhuc addo ad illam de nave observationem: nimirum attendendam velim differentiam figuræ lignorum ejus, ab illa, quæ palorum est, atque, quæ exinde non potest non oriri in ipsa infectione (§. 72.) perforationeque (§. 73.), illorum ab his diversitatem. Quin vel in ipsis navis memoratæ lignis, corpore, puto, ipso, & gubernaculo differentiæ, ut illius, sic & hujus ratio non negligenda videtur, & quum præterea *Teredines* (quarum ipsarum ex lignis differentiam statim uberius exponemus) in ligno abietino duplo & amplius majores repertæ sint illis in querceo, quis non videt, si vel nulla foret alia differentiæ ratio, altero tanto & amplius ab æquali earundem numero exesum magis apparere debuisse gubernaculum, quam ipsa navis?

In quo proprie differentia consistat?

§. CII.

Ex eadem quoque ratione est, quod lignorum abietini alneique *Teredines* magis, quam in quercu ad speciem Celeb. *Deslandis*, quoad canalium suorum directiones, accedere, id est, *cum filo ligni* rodere (§. 90.) videantur; nimirum, non adeo inter se intricatæ, non sunt tam frequentibus curvaturis obnoxiæ, sed diutius in linea recta, quam quidem in ligno querceo, progredi possunt (§. 91.).

In quo ligno filum magis sequatur Teredo, quam in alio?

ε ratio.

§. CIII.

§. CIII.

Quin & ex his iterum ratio elucet, cur difficilius ex lignis querceis integræ extrahantur *Teredines*, quam ex abietinis alneisve. Quippe, quo plures brevioresque canalium anfractus ſunt, eo plura exitus dantur obſtacula, eo facilius *Teredo* extrahenda diſrumpitur (§. 88.).

Ex quo ligno difficillime extrahatur? Et ratio.

§. CIV.

Ad *Oſſa* ligni delata *Teredo marina* regulariter eadem, canalem ſuum incurvando, *circumſerpit*; verum & *exempla* haud raro *oſſium perforatorum* (*a*) miratus ſum in abiete alnoque pariter ac quercu, reſinoſiſſimorum tamen in illis, in hoc profecto, ferrum inſtar, duriſſimorum.

Quomodo ratione oſſium in ligno ſe habeat Teredo?

§. CV.

Jam vero ex narratis (maxime §. 95. 96. 99. 104.) cuilibet liquere facile poterit, ligna *Teredinibus marinis* obnoxia non eſſe talia, quæ aut putredine corrupta ſint, aut vetuſtate anteeſa, ſed eadem recentiſſima, fortiſſima, atque duriſſima.

Ligna Teredinibus obnoxia an putrida ſint?

§. CVI.

Quemadmodum & ligna ſub aqua indureſcere communiter creduntur, ita, fallor, aut in quibusdam ligni quercei fruſtis *Teredinibus* obnoxiis, ferro quolibet duritie non ſecundis, haud obſcura velut *petrefactionis inceptæ* indicia notavi, confirmante idem ſono ex percuſſo ligno, lapideis magis, quam ligneis corporibus, naturali. Poterit nimirum viſcoſitas maris talia cauſſata fuiſſe, atque ipſe quidem viſcus, poſtquam particulis ligni ſe inſinuavit, coagulatus huic petrefactionem quandam induxiſſe. In ligno tamen abietino alneoue nil horum detegere adhucdum licuit.

Petrefactionis in ligno veſtigia.

Conjectura.

§. CVII.

(*a*) De his ita Cl. *Maſſuettus*: Recherches. pag. 23: *J'ai même vû des nœuds d'une dureté extraordinaire, qui étoient entierement criblez.*

§. CVII.

An quædam Teredinum ex diversis lignis differentia? Quoad molem.

Quoad *Teredines* ipsas, earum quidem *situs*, *figura*, & *partes* in enumeratis lignorum speciebus differentiam nullam monstrant, nisi forte hanc, quod in abiete & alno *majores* ut plurimum, *longiores* saltim cernantur quam in quercu, quin & quod, prout modo notavi (§. 102.), magis in illis, quam in hoc *juxta filum* ligni operari videantur, quorum singulorum ratio non poterit amplius in obscuro esse (§. 85. 91.).

Quoad corporis consistentiam.

Puto præterea illorum lignorum *Teredines* communiter apparere corpore *debiliores*, tenerioresque, quam quidem hæ ex lignis querceis, quæ *robustiores*, firmiorisque consistentiæ (si quæ iis corporis firmitas consistentiaque tribui potest) deprehenduntur.

Quoad odorem.

Odor ipse earundem, qui haud parum cum Ostrearum illo ac conchyliorum aliorum commune habet, multum ex odore ligni, vel quercei, vel abietini, vel alnei, cui insederant ipsæ, mutuare deprehenditur.

§. CVIII.

Quoad colorem maxima. Intestinorum.

Quoad *colorem Teredines* ex diversis lignis insigniter discrepant. Et partium quidem internarum colores, ceu assignati eidem supra sunt (§§. 26--31.), in omni ligno, cœteris paribus, iidem sunt, in querceo tamen multo cernuntur, quam in lignis binis aliis, vividiores, &, quæ in abietino ex *luteolo*, quæque in alneo ex *pallido*, eadem in querceo ex *fusco albicant*, *rubent*, *flavent*, atque *nigricant*.

Cutis.

Cutis, quæ pellucida est, ac colores intestinorum transmittit (§. 5.), in abiete & alno ex luteolo & pallido, in querco ex fusco cinerea est, magis in illis transparens, in hoc opacior videtur.

Membri callosi. Cervicis.

Pari se modo res habet cum *membro calloso*, æque ac *cervice*, partibus quippe, reliquis, magis coloratis (§. 4.25.).

§. CIX.

Concharum capitis.

Maxime præterea spectabilis differentia est in *conchis* caput munientibus (§. 2.21.). Hæ *Teredinum* ex abiete alnove

alnove candidæ, ac fere perlaceæ, ſtriis punctulisque ex lutido pallidove cineraceis inſignitæ ſunt; in illis ex quercu fere totæ luteæ, ſtrias habent & puncta nigricantia, interdum nigerrima, aſperſis inſuper haud raro maculis paſſim intervirentibus. De externa concharum ſuperficie convexa loquor, neutiquam de concava interna, quæ omnium æque candida eſt, ac perlacea (§. 21.).

§. CX.

Simili ſe modo res cum *pinnis ſoleæformibus* habet (§. 35.), quæ in abiete alnoque anterioribus ſuis partibus ex pallido flaveſcunt, in quercu vero flavidiſſimæ ſunt, manentibus tamen partibus poſticis, qua ſtylo affixæ ſunt, ſtyliſque ipſis, utrinque candidis ac perlaceis (§. *cit.*). Pinnarum ſoleæformium.

§. CXI.

Neque minus *teſtaceum*, quod *Teredinem* ambit, *involucrum* (§. 62.) lignorum differentia afficitur. Ipſius in abietino æque, ac in alneo ſuperficies convexa, qua lignum tangit, externa, perpauxillum ad flavedinem tendit; in querceo vero tota flavida eſt, aut flavedine ſaltem notabili conſperſa; ſuperficies interna concava, quæ in illis ſemper candidiſſima, in hoc, ubi recentiſſima eſt, luteola apparet, nec niſi exſiccata demum, neque vel tunc ſemper, albideſcit. Tubuli teſtacei;

§. CXII.

Teſtaceum iſtud *crateræforme*, quod *Teredinis* faciem incarceratam antejacens cernitur (§. 78.), æque ac *fragmenta* illa *teſtacea*, quæ proboſcidibus velut aſperſa ſæpe viſuntur (§. 87.), luteola ſunt in ligno querceo, quum candidiſſima eadem in abietino alneoque deprehendantur. Craterum; Fragmentorumque teſtaceorum;

§. CXIII.

In *pullis*, atque *Embryonibus* ex ovo erumpentibus (§. 70.), eadem, quæ de corpore ipſo, conchis, pinnis ſoleæformibus, teſtaceiſque fragmentis (§§. 108. 109. Pullorum; ipſorumque Embryonum.

110. 111. 112.) distincta sunt, pari modo, pro ratione ligni, cui insederant, diversa observantur.

§. CXIV.

Ligna non excavantur solum, sed & comeduntur. Demonstratio ulterior.

Quum in canalibus, *Teredinibus* evacuatis, nil ex materia ligni reperiatur (§. 68.), certum primo intuitu apparet, *Teredines* non solum lignum excavare, sed & ejusdem *omnem substantiam absumere*, sicque, miro compendio, dum nutriuntur, simul sibi domicilium parare. Evidentius adhuc idem ex differentia insigni *Teredinum*, pro diversitate ligni, cui insederant, modo explicata (§§. 108--113.), evincitur. Quod autem ex substantia ligni ista earundem varietas originem trahat, nemo facile erit, qui in dubium vocaverit, tanto minus, quanto varietatem in *Teredine* visam, differentiam lignorum non simpliciter sequi, sed & ipsi absolute simillimam, eandemque omni repectu metiri, certius est (§. *cit.* & §. 107.). Quomodo vero hæc ita sese habere possent, quodsi non in substantiam *Teredinis* lignum ab eadem rosum cederet: nam non adeo ab invicem oræ distant, diversas *Teredines* foventes, ut ab illarum varietate repetenda sit differentiæ hujus ratio, licet non desint exempla Conchyliorum pro varietate littorum colore variantium. De conchylio purpuram vehente exemplum largitur Ill. *Salmasius* (a). Sed nullum amplius dubium restat, postquam, in uno eodemque littore, ligna sæpe enumerata omnia, *Teredinibus* obnoxia, differentiamque singulorum assignatam, observasse licuit.

§. CXV.

An libere per mare natet Teredo?

Semper & indissolubiles ligno *Teredines marinæ* inexistunt; nusquam *libere per mare natantes* inventæ.

Hospi-

(a) Exercitat. Plin. in Solin. p. 193. b. D.

Hoſpitium mutant nunquam, pontove vagantur,
Neque catervatim percurrunt æquoris undas,
Alternantve imas Ponti, curruntve per æquor.

Quodſi tamen aliquando unam alteramve, vel fruſtula laceratæ, mari eduxiſſe, aut ad littora appulſa, vidiſſe contigerit, cadavera diſruptarum cum notabili lignorum excavatiſſimorum portione, ab integrioribus avulſa (§. 92.), eoque thecis ſuis denudatarum, fluctuum deinde vi lignis ereptarum, neutiquam mare immediate incolentium, exempla habenda. Quomodo illud videri interdum poſſit?

§. CXVI.

In externa palorum vel recentiſſime extractorum ſuperficie in ipſo littore maris omni applicatione, *come il vecchio ſartor fa nella cruna*, oculo non ſolum nudo, ſed & armato, quæſivi, num quid iſthic reperire liceat, quod *ad Oeconomiam Teredinum marinarum* pertinere videri poſſit: At fruſtra! Balanis paſſim, mytulisque appendentibus obſiti pali ſunt, & optandum foret, ut toti iisdem ſemperque contecti manerent! Negarent iſti *Teredinibus* acceſſum, palosque ab omni injuria defenderent. Lepidum præterea occurrit animalculum exile, incurvum, ſubviride, rubris notatum maculis, quod a ſaltario ſuo inceſſu *Springertje*, aliis *Snel* vocatur, exhibitum in naturali ſuo ſitu *Tab. II. fig.* 9, auctum vero ac in rectum extenſum *fig.* 10. Lignis, ex aqua extractis, catervatim inſident, iisdem rodendis occupata; at ſuperficiem ſolam ſibi vindicant, nunquam ad interiora penetrantia, teſtantibus id ipſum non ſolum hominum maritimorum aſſertis, ſed & canaliculis, quibus ſuperficiem totam lignorum quorundam cinctam vidi, dimidiatis tantum, ſemicylindrulorum inſtar apparentibus, mare verſus hiantibus, atque cum filo ligni, quantum ob mutuos occurſus fieri poteſt, parallelis. Horum animalculorum illo in *fig.* 9. majora nunquam, multo ſæ-

An quid ad Teredinem ſpectans extus ad palos verſetur?

Quid iſthic inventum?

Animalculum vulgo Springertje ſeu Snel.

Et hoc ligna rodit.

Et quomodo?

 pius

pius minora, atque, quæ oculo armato vix diſcerni poterant, obſervare licuit.

§. CXVII.

An quid ad rem faciens ſupra fundum maris repertum?

Ita pari modo ſpe mea excidi, quam foveram, fore, ut circa palum, ſupra fundum maris jacens natanſve quid, ad *Teredinem* marinam ſpectans, detegere poſſem. Licet enim variis temporibus, diverſis in locis, *materiam*, iſtiusmodi *palos ambientem*, *e fundo maris* haurire juſſerim, nunquam tamen adeo mihi licuit eſſe felici, ut quicquam exinde, mea referens, fuerit productum.

§. CXVIII.

An viva conſervari, educarive Teredo poſſit? Conatus auctoris.

Neque meliorem ſucceſſum ſortiebatur conatus meus de *educandis*, atque *in palo conſervandis vivis Teredinibus* : Portionem ſcilicet pali, iisdem omnis magnitudinis, vivis, tubulis prominentibus, refertiſſimam, aquæ marinæ commiſi, & naturali, & artificiali; corpus pali in rotunditate ſua integrum reliqueram, ut tanto melius concluſæ, tantoque minus interruptæ *Teredines* inexiſterent : Verum, quantumvis frequenter adfuſa aqua, vix per triduum ſteterant, quum, nullis amplius tubulis propendentibus, mortem omnium ſuſpicatus, diſſecto palo, non mortuas ſolum, ſed putridas, maximam partem, reperirem,

Irritus ſucceſſus.

Ovid.

Succeſſumque artes non habuere meæ.

Major Rouſſetti dexteritas.

Iſthac in parte, me felicior, Clar. *Rouſſettus Teredines* marinas in muſæo ſuo absque difficultate nutrit, nutrietque ad dies usque caniculares, vivas (*a*), quo modum earundem pullulandi, quod ait, variis obſervet anni temporibus (*b*). De his, quum primum in editione obſer-

Quid de ea ſentiendum?

(*a*) Obſervations &c. pag. 20 : *Dans nôtre Cabinet, ou nous les nourriſſons avec ſoin*, (lege *ſoin*). & pag. 27 : *Pour moi nourriſſant de ces vers dans un morçeau de bois dans mon cabinet.*

(*b*) Ibid. pag. 13 : *D'autres, que je nouris encore vivans, pour obſerver leur maniere de pulluler dans la ſaiſon.*

observationum priori ea legerem, optimum, quod cogitare poteram, hoc erat, quod, aut excidisse Viro Cl., sicut exciderunt plura festinanti, crederem, aut credulitatis ipsum plebeculæ, aut auctoritatis propriæ, gradum experiri voluisse, suspicarer. Speraveram, si quibus forsan, quas, cum diebus canicularibus nascituras, promiserat, observationibus secundis orbis eruditus a Cl. Viro bearetur, aut correctum iri, sicut in editione Observationum secunda correcti alii sunt, & hunc lapsum, aut experimentis illis, ad satietatem sumptis, tandem finem fore. Verum aliter evenit: nam propositi tenax Vir Cl. vel in ipsa præfatione editionis secundæ familiaritatis suæ cum *Teredine marina* domestica & contubernali mentionem de novo injicere non dubitat, ac tantum non præcise, quomodo valeat, nuntiare. Quam foret hoc egregium pro re œconomica, quamque lucrativum ostrearum conchyliorumque quorumlibet venditoribus inventum! Quantumne deberent hi *Teredini*, quæ conchylia per annum & diutius in musæo viva conservandi methodum invenire docuerit! Quidni accurrunt, si mica ipsis credulitatis superest, ad abstrahendum tantum, tamque lucrativum negotiis suis, artificium, quo jam imposterum ostreas, mytulos, & quæcunque demum libuerit, conchylia alia, usque dum divenderint, viva conservare, atque sese necessitate, eadem, sibimet ipsis invisa, ubi diutius servare nequeunt, depascendi eximere, sicque odiosas delitias cum lucro uberrimo permutare, addiscant. Quantum ad me attinet, diligentiam adhibitam commemorare, at irritum simul eventum fateri ingenue, melius, puto, quam publico magnifice imponere, conveniisset.

§. CXIX.

Ligna, *Teredinibus plena*, ubi aut e mari ad littora projiciuntur, aut alio quocunque modo *derelicta* jacent, *odore* suo *putrido infecta* varia, prædis ejusmodi invigilan- Quid de Teredinibus cum ligno derelictis fiat?

gilantia, *invitant.* Inter ea fœcundiſſima, conſpurcans ſuo ſingula ſemine,

—— ſitiensque cruoris
Polit. *Muſca venit, ſummaque proboſcide mordicat artus.*

Muſcarum vigilantia. Ex hujus deinceps ovulis, faſciatim per omnes canalium anfractus depoſitis, viginti plus minus horarum ſpatio, Vermiculus muſcæ. *vermiculi*, detracta pelle, quæ proprie ovuli cortex eſt, prodeunt; qui per aliquod quidem tempus compacti manentes, mox tamen mole mirum in modum accreti, atque

Macrob. *—— pariter greſſi per opaca viarum,*

quicquid *Teredinum* in ligno reperitur, magna rapidi- Accurate ab auctore deſcriptus. tate *devorant.* Accuratiſſime vermiculum hunc, ejusdemque actionem in ſchediasmate meo deſcripſi, quippe qui de inveniendo vermiculo muſcæ in ligno re- Quo caſu? center, ut putaveram, mari extracto, non cogitans, majora de eodem tunc ſuſpicabar. Deſcriptionem ipſam, qualem tum ejusdem concinnaveram, infra paginæ ad- Ejusdem transformatio. ſcribo (*a*). Vermiculi hi, peracto opere, ad quietem ſe

(*a*) Fig. 15. (hic *Tab. II. Fig.* 11.) exhibet vermiculum vivaciſſimum, album, pellucidum, & veſicæ piſcinæ non abſimilem ſubſtantia. Eundem microſcopio viſum commonſtrat Fig. 16. (hic *Fig.* 12.). Ex undecim vel duodecim componitur annulis, qui a parte vermis A, quam ad interim caput ejus vocabimus, ad penultimum usque in B. continuo creſcunt magnitudine. Ex minimo annulo in A, quotiescunque in actione vermis eſt (raro autem quieſcit) duo proſiliunt cornua C. C, ejusdem cum verme ſubſtantiæ, quæ ad levem attactum more limacum introtrahit, quibusque velut recognoſcendo, modo huc, modo illuc errat, ac, ſi vel rimulam aut minimum foramen inveniat, ſtatim in iſtud penetrare omni

ſe componunt, paululumque contracti, rubeſcere incipiunt, abhinc, rubore ſemper adaucto, nymphæ tandem invo-

omni vi conatur, adeo, ut, inſerto jam cum cornulis minimo annulo, toto reliquo corpore in altum ſublato, inſiſtat, &, velut vi ex omnibus annulis, quos ab B. incipiendo, usque ad A, minorem ex majore, velut ex vagina, magna ſemper vi protrudit, in cornula ſua concentrata, in iſtud foramen agat. Alioqui Vermiculorum ipſorum actio in continua fere totius corporis circumvolutione conſiſtit. Ultimus annulus in D, qui penultimo minor eſt, & qui in hunc, motum ſuum exſerente Verme, totus fere reconditur, in circumferentia ſua E. E. E, æque ac in ultima eum terminante ſuperficie F, in G. G. munitus eſt cornulis itidem ex vermis ſubſtantia, modo pluribus, modo paucioribus, quæ & iterato introtrahit vermis, propellitque. Licet elevata paulisper oculo armato ſeſe offerat ſuperficies ea F, nudo tamen oculo aſpectus Vermiculus non abſimilis cono videtur truncato. In eadem ſuperficie ſupra ejus medium in H. H, Fig. 15. (hic *Fig.* 11.), nudus oculus bina videt puncta lutea, ſemper in verme, quantumcunque contracto, conſpicua. Puncta iſta leviter, atque digitis a callo omnimode liberis, attacta, mihi aliisque pluribus, duria & acuta videbantur. Oculo vero armato jam non duo amplius puncta, ſed duæ punctorum triades binis colliculis, ex ipſa vermis ſubſtantia in eo loco eminentibus, velut impoſitæ, comparebant J. J, Fig. 16. (hic *Fig.* 12.) Neque, magis aucta, puncta amplius erant, ſed quaſi fabæ ſubfuſcæ, flavis in medio lineolis inſignitæ, nec æqualiter diſtantes, ſed binæ infimæ ſibi invicem videbantur propiores, ſuperiore ab his aliquantum remota, prout exhibetur Fig. 17. (hic *Fig.* 13.). Cœterum quum pellucidum ſit vermiculi corpus, nudis oculis conſpici poſſunt ejus inteſtina, quæ cum annulis ſimul celerrime moventur, quæque per corpus, modo luteas, modo nigricantes ſtrias, modo & velut ſumme alba fila repræſentant. In K. duo conſpiciuntur vaſa ſubnigra, cornula verſus concurrentia, quæ & hæc expulſa ſequuntur, eademque retrotracta præeunt.

Et hi quidem vermiculi in vermium majorum canalibus reperiuntur, circa capita, in humore & putredine corruptorum, commorantes, viginti plus minus numero, inveniunturque ſemper, ubi non integer amplius, nec conſumptus adhucdum in totum vermis major proſtat. Reperi tamen & in iis, quos integros adhuc dixeris, vermiculos

involuti, comparent, annulis totidem, quot vermiculus quondam fuerat ipse, distinctæ *Tab. II. Fig.* 14. 15. Hanc paulatim nigrescentem, vigesimo circiter die, nigerrimam tunc, nitidissimamque, ad secundum a capite (quod quondam vermiculi fuit) annulum, proserpens pertundit musca, quam ipsam, dum e tela sua erumpit, oculo armato observatam, exhibet *fig.* 16. *Tab. II.* Vesicam ex ore madentem, follicantem, motu celerrimo, propellit iterato, retrotrahitque enormem A, capite oculisque mirum in modum tumentibus, & in eam melius, quam in suum, quem respexit, serpentem, quadraret illud *Comici:*

In Muscam. Hujus e tela eruptionis modus.

Plaut.

Age, Tibicen, quando bibisti, refer ad labias tibias
Suffla celeriter tibi buccas, quasi proserpens bestia.

Aut ubi Tibicini sine capistro indignatur *Tragicus:*

Sophocl.

Non jam ille modicas ore inspirat tibias;
Sed sine capistro enormibus flat follibus.

Utitur illa ad effringendam, memorato in loco, telam suam isthic

---

los, modo tres, modo duos, modo unicum, intra ipsa ovula habitantes. Quo minus a majore verme residuum erat, eo semper pauciores in canali isto inveni vermiculos; imo interdum nil nisi humorem quemdam nigricantem, in quam resoluta videbatur proboscis, in conchis caput munientibus superfuisse, eique duos vel tres vermiculos innatasse, observavi. Denique in plerisque canalibus nil repertum, præter testaceam illam crustam cum binis capitis conchis, tuncque hæ ab omni carnosa æque, ac musculosa substantia adeo conspiciuntur purgatæ, ut sedulo lavatas, politasque eas diceres. Nec ullum tunc vermiculi in toto canali vestigium. Præterea & in exteriore pali superficie, ut & passim intus in palo errantes, sed solitarios, & quasi transeuntes eosdem reperi. Vita ipsis satis firma, quam per biduum & amplius sine alimento protrahunt, modo non dentur aquæ, in qua statim languescunt, ac paulo post moriuntur.

isthic jam ante emollitam dubio procul, & humore, quo madet, corrosam, nec minus ad removenda, quæ exclusionem corporis tenerrimi impedire possent, obstacula. Telam ipsam, postquam superavit, corpore emergens integra, pedibus posticis longe retro projectam, derelinquit, tuncque velut stupefacta, & quasi pedum usui assuescens corpus, per momentum stat immota, mox, accommodatis repente, explicitisque (quæ compendiose in tela compositæ jacuerant B. B.) alis, volitatum tentat, &, quasi quæ diu exercuisset, dexterrime prosequitur. Ipsa in magnitudine naturali exhibetur *fig.* 17. *Tab. II.* justa tamen aliquantum majore; simillima est illis, quæ ineunte vere in cloacis primæ reperiuntur, atque copiosissimæ. Frequentissimæ sunt in littoribus, quæ palis collapsis, atque e mari, vel projectis, vel eductis, abundant. Ipsa describitur.

§. CXX.

Binis adhuc verbis ex consideratione *exuviarum Teredinis marinæ depastæ* quædam pro confirmando uno alterove eorum, quæ prolixius supra evicimus, deducere liceat: Conchæ nimirum capitis, atque pinnæ soleæformes, in canalibus depastarum residuæ, longitudinem harum illam canalium suorum modo explentem, modo eadem inferiorem, &, ubi hoc, rationem, supra exploratam (§. 61.), servatam, non obscure demonstrant. Adeo enim scite, quodcunque in *Teredine* testaceum non est, exedere novit vermiculus muscæ (§. 119. *in not.*), ut vel ipsas testas loco suo non deturbet, quæ præterea, viscositate sua, parietibus canalium velut agglutinatæ, in situ, quem, dum expiravit, *Teredo* habuit, immotæ permanent, dummodo non a nobismet ipsis, quando palum, findendo, fortiter contundimus, dislocentur. Hæc usque adeo valent, ut vel in ipsis minimarum *Teredinum* partibus testaceis locum habeant. Utut enim in canaliculos earundem ob exiguitatem horum (§. 70.) non minus, quam ob præclusam commu-

Exuviæ Teredinis expensæ. Confirmatio supra dictorum.

 muni-

municationem (§. 60. 71.), penetrare vermiculus muſcæ nequeat, alia poterunt eſſe inſecta minima, nec obſervata nobis, quæ corpuſcula illarum ſibi vindicent tenerrima, aut, cum adeo nullius ſint conſiſtentiæ, nec fere niſi liquor animatus videantur, diffluere ipſa, aut in minores, quam aſſequi oculis noſtris liceat, particulas contrahi (§. 19.). Teſtas tamen ipſas, conchas, puto, cum pinnis, ut & ambientem illam, aut ejusdem fragmenta (§. 70.), ſemper in canaliculis iſtis reperiri, ut experientia, ſic res ipſa loquitur, & quotiescunque in iisdem diſciſſis non viſuntur, defectui obſervationis, ruditatique ut noſtræ, ſic inſtrumentorum noſtrorum, contuſio ipſarum & inviſibilitas imputandæ, neutiquam retrogreſſui beſtiolæ (*a*), qui ob incrementum proprium, atque inde natum figuram, & ſuam, & canaliculi conicam (§. 60.), contradictionem involvit. Denique, licet, ut canali ſingula ſuo concluſa *Teredo* jacet, ſic nec adeo facilis vermiculis muſcæ ex uno canali in alterum, quin haud raro impoſſibilis, pateat deambulatio, attamen in plagis lignorum maxime exeſis, dum evacuato jam, quo concluduntur canali, quaquaverſum erumpere nituntur, facile inveniunt loca teſtæ admorſa, per quæ, ob parietes ligneos iſthic nullos (§. 77.), aut foramine rotundo affectos (§. 79.), remoto vel pertuſo cratere vicinæ teſtaceo (§. 78.), erumpens primus, viam præit reliquis, qui mox, inſequendo, novam prædam unanimi omnes furore aggrediuntur, ſimilique artificio tantum non omnes intrare canales, ſibique jure debitam hereditatem adire norunt, donec vel amplius nihil invenientes, vel, abſoluto vitæ

An e canali ſuo retrogrediatur Teredo?

(*a*) Quod viſum fuit Doct. *Maſſuetto*, Recherches &c. pag. 22: *Il y a de ces petits trous, qui ne ſont que de la profondeur de quelques lignes, & dans lesquels on ne trouve ni casque, ni aucune autre depouille du ver: marque certaine, ou qu'il eſt mort en chemin, ou qu'il eſt retourné ſur le pas.*

vitæ curriculo, ad transformationem ſeſe componant (§. 119. *in not.*). Illud ipſum quidem inconſtantiſſimum videri, annotaſſe obiter liceat, atque ad ſufficientiam pabuli valde accommodatum, absque tamen ſenſibili in transformationis opus enato exinde detrimento, dum ſcilicet ex iis, quos fame enecaveram omnes, muſcæ prodierint non minus perfectæ, quam illæ, quas e telis, ex ipſis lignis collectis, erumpere obſervavi, modo non violentiore morte, velut quæ contuſionis eſt, aut dilacerationis, afficiantur, quando & in transformationem, licet rite cœptam, ſuo modo abortus cadit. Quare jam ſuſpectæ videntur Virorum paſſim Clariſſimorum, de certo & determinato Inſectorum vitæ curriculo, relationes. Plurimorum, ſi non omnium, aut victu requiſito, aut commoditati ſaltim ereptorum, fame, aut ſuffocatione, acceleratam crediderim mortem, præcipitatamque exinde transformationem. Imo, quod ſi, in re naturali philoſophari, non omnino ſit prohibitum, naturæ vermiculorum, ex materiis derelictis, atque quodammodo ex raptu, viventium, ætatem melius convenire diceres indeterminatam, ac multitudini materiæ depaſcendæ nonnihil aſſimilatam, quam eandem fixam, & a fine ſuo, ob quem exſiſtunt, omnino independentem. Sed ad *Teredines* revertor, de quibus id tantummodo notandum ſupereſt, quod, quæ ob ſolitarium canalium ſuorum ſitum (§. 85.), inſectis pro cibo eſſe nequeunt, aut quæ cum ligno in loca, ubi nullus iisdem aditus patet, reponuntur, *putredine* correptæ, immani *fœtore* loca vicina inficiant, atque dehinc, partim *liquefactæ*, partim *induratæ*, etiam poſt fata, ſed mirabiliter *mole minutæ*, exiſtant.

De vermiculorum ætate conjectura.

Teredinum poſt mortem fata.

Languida ſemianimo cum corpore membra videres Lucret.
Horrida pædore, & pannis cooperta perire
Corporis illuvie.

CAPUT IV.

De Constitutione & Usu Partium Teredinis marinæ.

§. CXXI.

Teredinem marinam, dum ligna perforat, iisdem simul pro cibo vesci, supra evictum ſtitimus (§. 114.). Ambo mirabiles profecto effectus, ſtupendus ſane ille, incomprehensibilis dubiusque multis adhuc hic, quorumque jam omnes

Virg. —— *ardemus ſcitari & quærere cauſſas*,

Quibus, ad perforandum, absumendumque lignum, Teredo utatur organis?

attentionem noſtram primario merentur, & explicandum primo loco videtur, quibus *organis*, quave arte, ad producendum mirandum effectum utrumque, utatur beſtia inertiſſima ſimul, ac impotentiſſima cuilibet viſa. Nam *res vere ſtupenda eſt* (verba ſunt Ill. *Valliſnerii* (a)) *quod animalculum tam flaccidum & molle, tanta tamen polleat fortitudine, ad rodendum & perforandum adeo exterminatim ſub aqua naves fortiſſimas, lignumque duriſſimum, cum tanta tamque irreparabili illarum ruina.*

§. CXXII.

Omnis non adulta ſolum, ſed &, ex ovo prorumpens, Embryo, nunquam non ita in lignis jacens reperitur, ut caput præiens corpus reliquum poſt ſe trahat (§. 72.), & extrema canalis libere producti (nam de *Teredine* in anguſtiis (§. 77.) jam non loquor), ubi ampliſſimus, pro-

(a) Raccolta &c. pag. 139: *E coſa, veramente di ſtupore, che un animaluccio coſi flaccido e molle, abbia poi tanta forza di rodere, e forare ſott' acqua coſi ſterminatamente le navi più forti, e di legno più duro, con rovina e danno ſi grande, e irreparabile delle medeſime.*

proportionata ſunt capiti hujus, ibidem incluſo, hucusque jam progreſſi, neque minus ulterius, niſi in curſu interruptum fuerit, penetraturi. Ut adeo evidentiſſime liqueat, *Teredinem marinam*, *capite operante*, & viam in ligno, & ex eodem ſibi victum parare. Capitis ad iſta uſus demonſtratus.

§. CXXIII.

Concharum, quibus galeatum caput gerit, aperturæ non ſolum modus (§. 3.), ſed & earundem ſumma illic acies (§. *cit.*), parum videntur dubii relinquere, quin iis mediantibus lignum *Teredo marina* conficiat. Duriſſimam quippe materiam qua alia, niſi & eadem ſolidiſſima acutiſſimaque, vinci poſſe, quis eſt, qui non putarit? Muſculorum præterea magna vis, conchis ſane non ſine ratione applicata (§. 22.), ad oculum, ſi quid aliud, clare demonſtrant, enormem his eſſe exſerendam vim. Docent & apophyſes ſtyloideæ, intus in conchis viſæ (§. 21.) quibus ad regendas pro lubitu conchas, ſuſtentandamque, ac dirigendam promuſcidem *Teredinem* uti puto, caput hujus intus in ligno, quamdiu imperturbatum opus ſuum *Teredo* exequitur, motu quodam notabili, non ſolum integrum, ſed & pro ſingulis ſuis partibus, affici, licet ligno extracta *Teredo* capite æque, ac cœteris partibus, immota procumbat (§. 1.). Id ipſum confirmant globuli illi albidi, duriſſimi, quibus munita ſingula concha eſt, ipſorumque politura ſumma (§. 21.), ex attritu forſan, iisdem conciliata; atque dati videntur ad impediendam concharum colliſionem, metuendamque, ex forti mutuarum compreſſione, earundem læſionem, præſentemque ruinam. Favent hæc omnia vulgari ſententiæ, quæ, velut communi quodam certitudinis ſenſu, omnium animos invaſit, ſcil. *Teredinum marinarum*, in perforando ligno, actionem in *actu terebrandi*, ſimili fere, quo nos terebris ad excavanda ligna utimur, modo, conſiſtere, quem ipſum deinde jam quilibet, quantum poteſt, optime imaginationi ſuæ adaptare, atque explicare aliis, nititur. Ita quosdam audivimus,

Concharum ſitus & acumen expenſa.

Muſculorum vis.

Apophyſium in conchis uſus.

Motus concharum evictus.

Globulorum in conchis uſus.

Unde adeo politi? Ipſorum uſus.

Senſus communis de terebratione Teredinis.

Diversimode imaginatus.

mus, *Teredinem*, armatura capitis in lignum firmiter intrusa, totum corpus continua rotatione circumagere, narrantes, neque ita solum in interioribus lignorum, sed & hæc extus inficiendo, corpus totum quantum longissimum, fundæ instar, circumagentes, canales sibi suos excavare *Teredines*, propriis oculis visas fuisse. Moderatiorem alii in *Teredine* motum adamantes, serræ in modum eandem exserere ipsum maluerunt. Clarissimus *Roussettus*, qui conchas capitis *Teredinis* suæ paululum dislocatas videtur offendisse, *motum* iisdem tribuit *similem ei, qui est libramenti horologii portatilis* (*a*), quo *conchis, earundemque* præcipue *prominentiis*, quæ ipsi *triangulorum* nomine veniunt, *lignum Teredo rodat, limetve, scobemque exinde comparatam*, velut qui ipse viderit, *ore suo excipiat* (*b*). Verum singula hæc imaginationi melius, quam organis *Teredinis* conveniunt; & ita, ut cum *Tullio* loquar, *nostris sæpe manibus in rerum natura quasi alteram naturam efficere conamur.*

De Nat. Deor. lib. 2.

§. CXXIV.

Conchæ ad terebrandum non validæ.

Et primo quidem loco conchæ capitis, licet duræ satis, atque firmæ, tamen non eousque validæ sunt, ut iis lignum durissimum, velut querceum, tenacissimumque, velut abietinum alneumque rodere, ac terebrando scindere *Teredines marinæ* possint. Nimia videtur, instrumentum inter, ac opus faciendum, disproportio, quæ, si tu proportionata contra assumere volueris, nunquid videntur *Teredinibus* vitanda fore ac impenetrabilia ossa ligni (§. 104.), præsertim quercei, aut, quod per-

Instantia ab ossibus ligni desumpta.

(*a*) Observations &c. pag 16: *Les deux pointes sont placées de maniere, que l'insecte, tournant sa tête d'un mouvement semblable a celui, que fait la spirale d'une montre de poche, elles decrivent deux differentes lignes, & scient circulairement l'une un peu plus bas que l'autre.*

(*b*) l. c. pag. 22: *C'est leur casque, ou plutot les pointes, qu'ils employent a ronger, ou plutot a percer ou limer le bois, en faisant le mouvement de la spirale, dont j'ai parlé ci-dessus; & la sciure, qui tombe dans la bouche ou le mamelon, sert de nourriture à l'insecte.*

perinde eſt, numne invenirentur interdum ad loca ligni præter modum dura, concharum aut ſaltem apophyſium adeo tenerrimarum (§. 21.), intus in concha diffractarum, fruſtula. Demus enim, naturam ſufficiente potuiſſe conchas inſtruere, ad vincendum lignum, robore, ob oſſa, quæ rarius in iisdem occurrunt, adeo nimio illas providere voluiſſe, non facile præſumitur, neque cum ejusdem in ſimilibus more convenit.

§. CXXV.

Imo, quodſi jam velimus *Teredinibus* adultis, earundemque conchis, vim ſufficientem datam, ſupponere, in minimis tamen illis, ipſisque recens natis (§. 70.), quomodo terebratio locum habere poſſit, non video. Ipſis tamen non minus, quam adultis æqualis ligni ſuperanda durities. Supponere velle, quod ſingularis & Recens natæ terebrare non poſſunt. Objectio diluitur.

Major in exiguo regnarit corpore virtus,

quodque peculiare ipſis natura artificium largita fuerit, quo, dum infirmiores ſint, ligni duritiem vincant, donec, adultæ tandem, terebrandi actui conchis ſuis ipſæ ſufficiant, precaria maxime, & velut emendicata, nec minus abſurda, foret hypotheſis.

§. CXXVI.

Deinde, quodſi lignum vi terebrari a *Teredine* ponamus, quomodo, niſi ſimul ratione eandem, aut judicio ſaltem diſcretivo, quadantenus præditam eſſe, ſtatuamus, explicari poterit mirus ille, quo ſeſe mutuo continuo evitant ipſæ (§. 73. 74.), modus. Lignum quippe quodcunque durius multo eſt, terebrisque *Teredinis* fortius ſaltem reſiſtet, quam obvia quælibet in itinere *Teredo* alia, aut fragilis ejusdem teſta (§. 62. 80.). Quod ergo, quæ ligna quælibet duriſſima terebrando conficere valeat, corpus ſibi obvium molliſſimum evitet, quodque potius, quam id, per quod facile penetrare poſſet, pertundat, mori amet (§. 79.), jam non poſſet niſi Si terebraret Teredo, judicio polleat, opus eſt.

ſingu-

ſingulariſſimæ ipſius civilitati, honeſtative tribui.

§. CXXVII.

Ulterius ex figura canalis terebratio refellitur.

Revocatis porro in memoriam iis, quæ de canalium terminis hæmiſphæricis ſupra docuimus (§. 67.), tantum abeſt, ut terebrandi actum *Teredini* noſtræ adſcribere, quin potius eundem, tanquam obſervationibus contrarium, abſurde ipſi tribui, quavis demonſtratione evidentius, agnoſcere poſſimus. Quomodo enim concharum aciebus, quibus ſolis terebrare *Teredo* dici poterit, hæmiſphærium ante ſe efficiet eadem concavum, quomodo tantam profunditatem, tamque regularem illic, quorſum nullo concharum ſuarum puncto attingere poteſt, formabit? Iſthic potius, ubi conchæ aciebus ſuis lignum tangunt, ſciſſuræ cavitatesque, a conchis ligno inflictæ, comparere profundiſſimæ, iſthic ligni minuti, terebraminumque acervuli reperiri, in medio denique non profundius, ſed prominentius ſciſſuris illis, e regione proboſcidis (§. 3.), lignum conſpici oporteret.

Qualis, poſita hac, foret illa?

Verbo: ſi organis faciei ſuæ, hoc, quo nunc fabricata ſunt (§. *cit.*), modo, ſuppoſitis, lignariorum in modum, *Teredo* lignum terebraret, ante proboſcidem ſuam loco hæmiſphærii concavi, cylindrulum ex ligno prominentem, elaboraret, cujus baſis aperturæ foret concharum æqualis, quoque, quanto ulterius terebrando conchæ pro-

Quid inde ſequeretur?

grederentur, tanto os ſibi proprium obturaret profundius, tanto ſibi citius, pabuli loco, mortem conciliaret.

§. CXXVIII.

Apertura concharum expenſa.

Quodſi iterum aperturam, qua conchæ in facie *Teredinis* hiant (§. *cit.*), cum amplitudine canalium finali (§. 63.) conferamus, hanc illa multo eſſe majorem, nunquam non obſervabimus. Quocunque tamen modo

Qualis pro opere Teredinis requiratur?

lignum aggrediatur *Teredo*, quod aperturam iſtam ad canalis usque capacitatem amplificare debeat poſſitque, requiri, facile concipitur. Unde aliter, niſi hinc, canali ſua naſceretur amplitudo?

§. CXXIX.

§. CXXIX.

Rugoſitas cuticulæ proboſcidis anterioris non ſolum (§. 3: 23.), ſed & hanc ambientis (§. *cit.*), dilatationem concharum confirmat ſimul, uſumque apophyſium rectoriarum (§. 21.) indicat. Quod mediantibus muſculis cervicalibus (§. 22.) diſtenſio iſta fiat, commemorare, ſupervacaneum erit. Iſtud tantum ſuſpicari hic liceat, ideo tam flaccidum vacuumque, ſtatim poſt muſculos, collum eſſe conſtitutum (§. 4.), ut nimirum, dum iſtud conchæ hiantes comprimunt, nullam offendant reſiſtentiam, nullum ex inteſtinis, quod compreſſione tali lædi poſſit, aut impediri.

Rugoſitas cuticularum expenſa.

Muſculorum uſus.

Cur tam flaccidum collum?

§. CXXX.

Enormiter autem dilatentur conchæ opus eſt, ob convexitates proprias, ſectionibus ſuis prominentiores (§. 3.), quo ſcilicet maximum ſuarummet circulum aciebus ſuis efficere, eundemque illi (§. 63.) canalis producendi, amplificandique adæquare detur.

Concharum diſtenſio enormis neceſſaria.

§. CXXXI.

Jam vero nec tanta concharum diſtenſio terebrationis hypotheſi (§. 122.) favere videtur: Juxta vulgarem enim naturæ conſuetudinem contrahi, non diſtendi ſolent, organa, maximam, cum activitate, vim exſertura.

Iterum impugnata terebratio.

§. CXXXII.

Exploſa jam ſatis, ut puto, terebratione, oſtenſoque, non proprie conchis, earumque ſciſſione, canales *Teredinum* confici, cibumque earundem quæri (§. 114.), modum nunc explicandum aggredior, quo utrumque hunc mirabilem effectum infirmum animal producat. *Liquorem* aliquem *corroſivum* geſtare *Teredinem marinam*, quo lignum *emolliat*, jam in ſchediaſmate meo æſtivo ſuſpicabar, ubi, licet terebrandi actum non omnino negaverim, conchas tamen debiliores reputabam, quam quæ lignum ſolæ rodant; unde juvari cenſebam corroſivo quodam liquore, qui lignum, poſt terebrandum, prius emolliat.

Actio Teredinis aliter explicanda.

De liquore corroſivo conjectura.

Lignum emolliente.

§. CXXXIII.

Emollitio naturæ usitatissima.

Nec nisi optime cum naturæ methodo consueta conjectura convenit, & infinita occurrunt perforationum exempla, horumque mira phœnomena, quorum, sine talis emollitionis suppositione, nec possibilitas, nec modus concipitur. Huc quadrans & domesticum evolvi meretur exemplum, quod subministrant conchylia illa trochiformia, mirabili prorsus sua, qua conchas mytulorum perforare norunt, methodo. Experientissimus *de Reaumur*, qui eandem explicaturus (*a*), nil in iis inveniens, nisi tubulum cylindricum, spiraliformiter inflexum, sed mollissimum, quo per foramina, in testis jam elaborata, inserto, mytulos exsugunt, quod guttula liquoris corrosivi testam afficiant, evincit, & quidem exinde, quod, præter quod instrumentum nullum, foramini faciendo, idoneum, invenerit, hoc, modo ovale, modo rotundum, viderit, contra indolem foraminis, elaborati instrumento, quod, ubicunque applicatum, uniforme esse debere, ingeniosissime concludit (*b*). Verum, licet de instrumento duro, ac invariabili, verissima foret conclusio, eadem ad tale, ac tubulus iste suctor est, minime quadrare videtur. Possunt, solentque tubuli istiusmodi omnes extremitates suas, modo ovales, modo rotundas, pro rei exigentia, constituere, neque video, quum in emollitionis actu vim conchylii consistere, ipsi jam suboluerit acutissimo *de Reaumur*, cur istum tubulo illo suctorio attribuere non maluerit Vir Clarissimus, quam guttulæ, nescio, cui, quæ, quomodo a conchylio, testæ mytuli firmiter adhærenti, modo rotunda, modo ovalis, in eandem delabatur, non concipitur. Dedit hoc ansam illustri *Fontenellio*, plura a lau-

Exempli analysis.

(*a*) Hist. de l'Acad. Royale des Sciences. 1708. p. 34.

(*b*) Ibid. pag. 35: *Il a vû aussi des trous ovales, & il est difficile, ni qu'un instrument en fasse, ni que le même, qui en fait de ronds, en fasse d'ovales.*

laudato *de Reaumur*, quam præstare quis possit, exigendi (*a*). Optimum autem, & omni exceptione majus, argumentum est, foramina illa in mytulorum testis a conchylio emolliri, nequaquam terebrari, quod, in foraminibus imperfectis, in fundo testarum æque ampla, ac in summa superficie reperiantur, quum, si instrumento terebrata fuerint, non potuissent non, ob mucronatiorem hujus, quæ præsumenda absolute est, cuspidem, convergentia apparere, ac velut conica (*b*). Luculentum præterea, idque quotidianum, emollitionis exemplum largitur noxium illud, quod frumenta rodit, animalculum, sub *lupi* (*de wolf*) nomine, nostratibus notum, eo nimirum, quod frumentum recens citius, quam vetus perforat, satis commonstrans ipsum, quod emollitionis utatur artificio, quo scilicet recentius ob insitam adhuc eidem humiditatem facilius, quam vetus, cortice duro exsiccatoque cinctum, vincere possit. Melius adhuc idem ex relatione *Tavernerii* (*c*) patet, qui in Perside frumentum in agris irrigatis cretum statim, semperque corrodi scribit, minime vero illud, quod in terris non irrigatis crevit, ob emollitum, puto, in illis, induratumque in his corticem, facilioremque ex eo illorum, difficiliorem horum, forsan impossibilem plane, emollitionem. Singularis prorsus duritiei firmitatisque cortex iste sit, opus est, quod aditum neget omnem, quem tamen vel ipsa deinde lignea concedunt hordeorum tabulata, in quæ penetrando, transformationem suam passurum lupum, semet recondere, observamus. Exemplum aliud.

L 2

(*a*) Ibid: *Pour rendre cette conjecture encore plus vraisemblable, il seroit à desirer, que dans les trous imparfaits, & aux quels l'animal sembloit encore travailler, Mr. de Reaumur y eut trouvé de cette espece d'eau forte.*

(*b*) Ibid: *De plus il a remarqué, que ces trous imparfaits étoient presque aussi grands dans le fond qu'à leur ouverture, ce qui ne convient pas à la figure d'un instrument, qui seroit apparemment plus pointu en son extremité.*

(*c*) In Itinerario Persico lib. IV. cap. I.

vamus. Illuſtrius adhuc eſt fortitudinis inſecti ejusdem, quo obſervationes ſuas fruſtratas fuiſſe, narrat *Leuwenhoekius*, exemplum (*a*): *Scrutatus ſum deinde pixidem illam, & comperi, eam duobus in locis perforatam, per quæ vermiculi erepſerant, atque etiam vidi, eos per operculum, digito quidem craſſitie æquale, dentibus penetraſſe.* Non negaverim quidem omnem dentium uſum; verum non poſſum non ſimul eundem credere emolliendi artificio, ceu medio, ſine quo non, adjutum.

Plura indicantur. Simili modo vermiculorum muſcarumque in gallas (*b*), ut & illorum in nuces carduos, acarorum in caſeos, duriore cortice veſtitos, verbo: inſectorum omnium, in materias duras agentium, opera explicanda velim, quibus, ſive adulta eadem, ſive recens nata fuerint, viam ſibi juxta & victum in illis parent, beſtiis, plurimum inermibus, vix alio modo invenienda.

§. CXXXIV.

Unde circa emollitionis artificium ignorantia noſtra? Neque profecto, niſi noſtramet ipſorum culpa accidit, quod tam parum de *artificio emollitionis inſectorum* noverimus. Et quo ulterius in organicam naturæ ſapientiam penetramus, eo magis uſum illius beſtiolis, cœteroquin inermibus, benigniter conceſſiſſe illam, deprehendimus. Quando in admittendo eodem ſimus faciles? Atqui, quod embryones, ex ovis ſuis prodituri, liquoris corroſivi ope, ſibi aperturam quærant, libenter admittimus: & quis eſt hodie, qui bombyces, multipedas, pulices, ſexcentasque alias inſectorum ſpecies aliter, quam emollione, ova ſua rumpere, vel ſaltim ruptibilia reddere, credat? Et ecce in ipſis noſtræ *Teredinis* Embryonibus evidentiſſimum, obſervatum ſupra

(*a*) Exper. & Contempl. pag. 262.

(*b*) De quibus peculiari tractatu agens magni nominis *Malpighius* ita in rem noſtram pag. 35. edit. Lond: *Non ſat fuit Naturæ tam miro artificio Terebram, ſeu Limam condidiſſe; ſed inflicto vulnere, vel excitato foramine, infundendum exinde liquorem intra Terebram condidit: quare, fracta per transverſum muſcarum Terebra, frequentiſſime, vivente animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt.*

pra emollitionis, corrosionisque exemplum, lineam, puto rubicundam, qua testam cinctam notavimus (§.71.). Verum hæc similiaque ultro damus, quum modus ex ovo prodeundi ocularem inspectionem plerumque fugiat, & exempla desint, quibus suffulcire judicium nostrum, vel affirmativum, vel negativum, possimus. De iis vero, quæ extrinsecus materiæ applicari audimus, quum varii ejusdem modi noti sint, abstracto a casibus, nobis visis similibus, judicio, non diu sumus, quin modum phœnomeno, pro suo quisque conceptu, tribuamus. Hinc ratio petenda communis illius velut certitudinis sensus, quo, quia nos foramen facturi, terebramus, idem & *Teredines* facere, nec posse aliter, judicamus (§.123.). Verum neque emollitionis actus sufficit, nec nisi tanti operis præparatio.

Et hujus ratio.

In aliis nimium imaginationi tribuimus.

Cui & de terebratione Teredinis conceptus debetur.

Emollitio an sufficiat?

§. CXXXV.

Ampullula ista, quam in ore gerit *Teredo marina*, glutinosa (§. 24.), eidem pro emolliendo ligno inservire nequit; nam lignum firmaret magis, quam conficeret. Præsentissimi tamen non solum eidem usus sit, oportet, sed & ad ipsum ligni pertundendi opus concurrat, opus est, quum semper velut parata, & cuti proboscidis (§. *cit.*), per eandem transparens (§. 3.), adjaceat. Quid autem glutine aliud agere, quam *semet ligno affigere Teredo* videri poterit? Neque hoc a naturæ more alienum, quæ animalculis omnis generis facultatem se affigendi corporibus obviis largita, variante tamen modo, suo quippe cuilibet generi convenientissimo: his hamulos, pedesve, illis facultatem nendi, aliis gluten, dedit. Non possent sane, si nullo modo affixa forent, vim quandam in corpora, usui ipsorum assignata, exercere animantia.

Ampullula glutinosa emollitioni inservire nequit.

Ejusdem usus:

Naturæ methodo respondens.

§. CXXXVI.

Semel affixa *Teredo* aut ita semper maneat, aut *lympham*, vel simile quid, quo sese iterum *a ligno dissolvat*, habeat, opus est. An idem dici poterit esse liquor

Quo se artificio dissolvat Teredo agglutinata?

Quali lympha? ille, qui corpus ipsius ambiens, totum canalem replet (§. 58.)? Verum ita nusquam, ut videtur, pateretur *Teredinis* in canali suo adhæsionem. Alia ergo opus esse lympha, dixeris, eaque, quod requiri pariter videtur, vasis contenta; modo non plane nulla horum comparerent vestigia. Quod autem non semper affixa *Teredo* maneat, non solum inferre licet ex canalium terminis istis largioribus, ubi, hac illac se affixisse illam, monstrant cavitates in uno plures reperiundæ (§. 77.); sed & ipsam retrogressam interdum invenisse licuit (§. 87.).

Quod non adfixa semper maneat, demonstratur.

§. CXXXVII.

Rugositas *cuticularum proboscidis* præter dilatationem concharum (§. 129.) concludere nos jubet, & illas ipsas *distensas naturaliter*, atque *expansas* esse, præsertim, si, quæ de rugositatis gradibus adducta supra sunt (§. 3. 23.), in memoriam revocentur. Nunquam proboscidem nobis in statu naturali videri, puto. Ampullula porro glutinosa illa, qua semet ligno appendet *Teredo* (§. 135.), quæque circa medium *cuticulæ proboscidis* semper apparet (§. 3.), *expansam* hanc profundissimo hæmisphærii canalis prosequendi (§. 67.) loco a *Teredine* applicari, sicque, *hæmisphærii* instar *convexi*, *distensam*, cum ambiente, totam, concavi illius capacitatem, replendo, osculari, subsumo. Follicularis ille motus, interdum observatus (§. 3.), haud parum ponderis argumento addit.

Cuticulæ proboscidis semper expansæ.

Nunquam in statu naturali visæ.

Quomodo ligno agglutinata?

§. CXXXVIII.

Sic ergo conchis distentis (§. 128. 129.), proboscide expansa (§. 137.), ligno emollito (§. 132. & *seqq.*), velut agglutinatam (§. 135.), *Teredinem marinam*, cuticularum ope, per *speciem quandam suctionis*, absumere illud, crediderim, cujus mihi porro methodum sequentem in modum concipio: quod enormem lymphæ quantitatem in canali (§. 58.), corporeque suo (§. 24. 25. 33. 34.), contineat, ex iisdemque continuo rejiciat (§. 58.)

Teredo ligna sugendo absumit.

Modus explicatur.

58.) *Teredo*, vidimus, unde simul, eandem, quæ tunc aqua ipsa marina erit, introtrahere, sicque & suo modo

Currentem ilignis potare canalibus undam, Virg.

optimo jure creditur. Hinc jam, in continua hujus, per omne *Teredinis* corpus, nec minus inter corpus ejusdem, testamque ambientem, *perlutione* (sit venia verbo), effectus mirabilis, ut rationem, sic vim omnem consistere, non absone conjicitur. Ita scilicet lympham illam, per cuticulas sæpe laudatas (§. 23. 24.), iterato propulsam retrotractamque, semper quid ex ligni emolliti substantia secum intus in *Teredinis* corpus vehere, puto, quod opus, quovis momento repetitum, non potest non ingentem particularum minimarum ligni quantitatem absumendo, cavitatem tandem sensibilem efficere. Velut lapidem cavans aqua guttatim, Simili illustratur.

—— *non vi, sed sæpe cadendo*;

particulas lapideas ex cavitate facta avehit, guttaque insequens antecedente sua profundius semper in lapidis cavernam tendit; sic & *Teredinem* undatim avehere lignum, sic qualibet unda profundius in lignum penetrare eandem, censeo. Neque jam mirandum, quod huic operi ligna, quantumlibet durissima (§. 105.). resistere nequeant. Subeunt verba *Poëtæ*: Ovid.

Quid magis est durum saxo? quid mollius unda?
Dura tamen molli saxa cavantur aqua.

§. CXXXIX.

Nequit tamen ipsa hæc suctio absque *enormi* quadam *vi* procedere, & exclusio omnis, cum aëre, aquæ externæ, ad suctionem necessaria est. Utroque munere conchas capitis (§. 21.) fungi reor, ob id præcipue Vis ad suctionem necessaria.

tam

Concharum musculorumque usus præcipuus.

tam fortissimis instructas musculis (§. 22.), qui cœteroquin, ad dilatationem contractionemque concharum, videntur debiliores sufficere potuisse.

§. CXL.

Quomodo se a ligno Teredo dissolvat, tandem detectum.

Atque nunc jam concipitur, quomodo *ad dissolvendam*, ligno affixam, *Teredinem*, vel ipsa aqua marina usu venire possit, quodque idcirco non opus sit, peculiarem huic operi lympham, &, quibus contineatur eadem, ductus, quorum nec vestigium reperitur (§.136.), in *Teredine* supposuisse. Prout enim, ut adhæsionem promoveat, aquam externam excludit (§.139.), ita sublatura illam, hanc iterum admittere, sicque a nexu ligni semet liberare, optimo jure creditur.

§. CXLI.

Teredo est machina hydraulica.

Ex quibus singulis sufficienter puto liquere, *Teredinem marinam* esse *Machinam hydraulicam*, considerandamque, ratione operis sui, instar antliæ, aquam marinam iterato introsugentis, expellentisque (§. 138.).

Ovid.

Quæque vomit fluctus totidem, totidemque resorbet.

§. CXLII.

An omni ætate æque grandes absumat particulas?

Vix tamen, quod omni sua ætate *æque grandes ligni particulas Teredo* absorbeat, crediderim: minoribus minora; adultioribus majora, frustula capienda videntur. At horum nihil cum certitudine quadam dicitur.

§. CXLIII.

Qua via hæc ingerantur?

Neque majori disceptabitur de eo, num *per poros cutium* particulæ ligni emolliti suctique trahantur, an vero *intra duas cuticulas* circum proboscidem (§. 23.), ubi apertura, licet imperceptibilis, esse poterit, vel *prope conchas*, transeant. Illud hæmisphærii excavati regularitati (§.67.), osculationisque cuticularum rationi (§. 137.); hoc naturæ proboscidis, mysterioque, quomodo

modo recens natæ alantur (§. 142.), explicando, convenientius videtur. — Sed manum de tabula!

Tantas nostra nequit mensura absolvere lites. Terent. Maur.

§. CXLIV.

Ne, quæso, quis contra suctionis *Teredini marinæ* attributæ hypothesin (quæ mihi fere veritas demonstrata est) difficultates movere tentet ex eo, quod *particulæ ligni sucti* nec optime armatis oculis, appareant. Nil absolute terebraminis ex ligno, nec in *Teredine*, nec in canali ejusdem, cerni, vidimus (§. 62.): atqui tamen, quod lignum ab eadem comminuatur, satis profecto damno nostro experimur; imo quod particulis ejusdem comminutis corpus *Teredinis* nutriatur non solum, sed & pro differentia illius, variemode determinetur, supra demonstravimus (§. 107-114.). Discamus itaque potius ex eo, quod nihil penitus ligni rasi invenitur, adeo particulas ejusdem debere esse exiguas, ut visus nostri, quantumvis armatissimi, limites, parvitate sua, transscendant. At nunquid id ipsum suctionis hypothesin confirmare videtur? Imo, quum instrumenta inter, & effectus eorundem, nunquam non firma stet proportio, nunquid ex eo, quod iisdem illis *Teredinis marinæ*, quibus terebrationem fieri somniatur, non adeo, nec ultra sensus nostros, subtilissimis, conchis, puto, proportionata terebramina non inveniantur, demonstrative cognoscere licet, iis mediantibus comminutionem ligni neutiquam fieri?

Objectio, contra suctionem intentata, diluitur.

Pro auctore militat.

Terebrationem iterum refutat.

§. CXLV.

Neque magis pro adstruenda terebratione quicquàm faciunt, quæ in *accessionibus ad Observationum editionem belgicam* Doctissimi *Massuetti* (quas tamen, utpote scripti prioris genio parum respondentes, eidem Auctori vix adscribere ausim) de *terebratione*, *sub auditus sen-*

Opera Teredinis ſub auditum cadunt.

Terebrationem an adſtruant?

ſum cadente, narrata leguntur (*a*). Semel enim demonſtrata illius impoſſibilitate, quæcunque eidem favere videri poterunt, aliter explicanda veniunt. Imo quodſi jam obſervationem modo laudatam veram, nec ulla laborantem fallacia, ſupponamus, nihil exinde aliud, niſi machinationem *Teredinis* audiri in navibus, deduci poterit, quod ipſum tantum abeſt, ut dubium vocemus, ut potius tantam tot operantium vim non poſſe non ſub ſenſum auditus, attentum, nullis impeditum obſtaculis, cadere, pro demonſtrato nobis ſit. Undarum quippe, a *Teredinibus* omni momento propulſarum (§.138.), concharumque prementium (§.139.), quin vel ipſius ſuctionis (§.138.), vim, in canalibus omnium concavis fortiter exſertam, per machinam navis, totam quantam concavam, diſperſam audiri poſſe, nemini rei Acuſticæ non plane rudi, mirum videri poterit. Quanto vero magis vires exſertæ ad explicandum auditus phœnomenon ſufficiunt, tanto minus opus eſt, terebrationem *Teredinis* in ſubſidium ſuſpicari. Simili modo &, qui *ligna cum ſonitu a Teredine dentibus rodi*, auctor jam olim fuit ipſe *Plinius* (*b*), ſiquidem noſtram ibidem reſpexiſſe putandus ſpeciem, explicandus venit, cui, quantum ſpeciatim ad verba ipſius attinet, iſtud adhuc notandum accedit, eadem, uti fere ſemper, ita maxime hic Oratoris magis eſſe, quam Phyſici, mirabilitatem magis, quam veritatem ſectantia. Poterit & lignivorum forſan alium ob oculos habuiſſe, ſcribens iſta, *Plinius*, organis inſtructum diverſiſſimis, eumque terreſtrem, forſan & domeſticum ex familia *Teredinum* illarum, de quarum *in trabibus col-*

De machinatione affirmatur.

Et rationibus ſtabilitur.

De terebratione negatur.

Plinii locus explicatus.

(*a*) pag. 180: *Hier komt noch by, dat, wanneer de Scheepen leggen ter plaatſe, alwaar de worm veel is, by voorbeeldt in eenige Havens van Weſt-Indien, als men des nagts, voornaamentlyk by ſtil weêr, geene kabbeling van het water hoort, en men zig beneden in het Schip, in het ruym begeeft, hoort men niet anders, als of het Schip van alle zyden doorboordt wierd, het geen ook wel haaſt zoude geſchieden, indien het Schip door geen dubbelhuit, of door andere middelen was voorzien.*

(*b*) Hiſt. Nat. Lib. XI. cap. 2: *Quos Teredini ad perforanda robora cum ſonitu dentes affixit?*

colloquio elegans & mire huc quadrans locus eſt, qui legitur in *Scholiaſte Homeri* (*a*). At noſtrum non eſt hic, niſi noſtri partes, harumque uſum, explorare.

§. CXLVI.

Quemadmodum conchas, hisque mediantibus, proboſcidem *Teredinis*, in ipſo opere imperturbatæ, diſtenſas maxime ad oculum demonſtravimus, ita ſimiliter evinci poterit, *Teredinem*, obveniente in lignis obſtaculo, *diſtenſionem* iſtam, ſi omnimoda non convenerit, *minuere*, ſicque *minori faciei apertura*, *minorique proboſcidis rotunditate*, quamdiu majori & omni non liceat, emollitionem ſuctionemque proſequi poſſe & ſolere. Commonſtrant hoc impreſſiones concharum in canalium, nimia vicinia præcluſorum, terminis, multifariæ, ſolitis minores, & ad diverſas directiones applicatæ (§. 77.); quo ipſo ſimul in apricum deducitur methodus, qua, in inflectenda via ſua, obvia quælibet evitando, *Teredo marina* utitur, concham ſcilicet alteram, obſtaculo proximam, contrahendo, alteram ad plagam oppoſitam, quantum fieri poteſt, diſtendendo, idemque modo ad hanc, modo ad illam directionem, tentando, conando, donec, aut evadendi hac illacve campum nacta, aut in ipſo opere languore, tandemque morte, correpta fuerit. Hinc nata ampliora illa canalium loca, antejacentia in aliis *Teredinem*, in aliis poſtjacentia, qualia ſupra expendimus (§. *cit.*).

Quod diſtenſionem concharum minuere Teredo poſſit.

Unde concludendum?

Evitationum modus explicatus.

Inſolitæ canalium amplitudinis ortus.

§. CXLVII.

Nunc jam, mirabili illo artificio *Teredinis marinæ*, quo ligna quævis duriſſima vincere novit (§. 138.), mediisque ad id ipſum concurrentibus ſecundariis (§. 134. 135.), in apricum deductis, & noſtrarum erit partium de *directionis canalium* ejusdem *ratione* & *modo* tan-

Directionis Teredinum ratio accuratius expenditur.

(*a*) Odyſſ. XI: *Melampus, cui Draco aures purgaverat, ut brutorum ſermonem intelligeret, ob boves Iphicli abactos in carcerem conjectus eſt. Ubi cum intellexerat ex Teredinum colloquio, parum ſupereſſe de trabe, efferri ſe juſſit, ne illa decidente vitam finiret. Atque dum a viro & muliere ſublimis factus efferretur, domo corruente, uterque reverſus periit.*

tandem certi quid in medium proferre. Quæ enim supra passim (§§. 72. 74. 85. 90. 91. 101.) de eadem adducta leguntur, ea ad conciliandam magis observationi rectitudinem suam, quam ad explicationem ejusdem, cui nunc demum locus est, conducere potuerunt. Jam ergo præcipuam, ac fere omnem *Teredinis marinæ* machinationem ab indefessa undarum lignum versus emissione, pendere edocti, dum in emollitionis ejusdem, illa caussatæ, modum inquirimus, insinuationem aquæ emissæ inter fibras ligni ad emollitionem hujus, ut absolute necessariam, sic & eandem non posse non caussari, facile concipimus. Fibræ non solum, sed & quæcunque alia, vel arteriarum, vel venarum, vel trachearum, munus explentia, in lignis esse vasa poterunt, præcipua, frequentissima, eademque maxima, ad longitudinem illorum, per ipsam suam naturam, procedunt, omniumque, fibrarum saltim, quæ proprie materiam, &, si vis, carnem ligni constituunt, parietes, latitudinem corporis lignei efficiunt. Hos dum primum ad perpendiculum intrant *Teredines* juniores (neque autem aliter possunt), quovis progressus sui momento pertundant, findantque, innumeros, oportet. Aliis jam, quæ in ligno aliquantum progressæ, quomodocunque directionem in eodem cum ipsis fibris, modo magis, modo minus, æqualem obtinuerunt, non adeo cum fibrarum, vasorumque parietibus, sed cum aperturis eorundem, sectionibusque res est. Harum, quas lignum comminuendum versus evomunt, undæ, insinuatæ fibris vasisque, & emollitionis, & comminutionis, promptiorem pollicentur successum, quam eædem illarum, parietes tantum, aut interstitia inter hos existentia, ferientium. Ita saltem ipsa rei natura suadet, ut impulso in ipsas tot fibrillarum vasorumve capillarium cavitates, exsuctas primum & vacuas, emollienti, omnes omnium simul parietes corrodenti, in comminuenda tota compage citius succedat, quam illi, quod parie-

Quomodo in fibras ligni Teredo agat?

Quomodo recens nata?

Quomodo magis adulta?

Quomodo facillime?

Differentiæ in facilitate ratio.

parietes eosdem ſemper externos tantum, nec niſi ab uno latere afficit. Et ita evidentiſſimis evictum argumentis patet, machinæ ſugenti & hydraulicæ, qualis *Teredo marina* eſt (§. 141.), *directionem* in lignis *cum fibris æqualem*, per ipſam agentis & patientis naturam, *faciliorem* eſſe, quam qualemcunque vel obliquam, vel contrariam aliam.

Quæ Teredinis in lignis directio facillima?

§. CXLVIII.

Quantumlibet autem hoc ipſum, cœteris paribus, veriſſimum ſit, atque certiſſimum, *Teredini* tamen noſtræ *rarius obſervatam* hanc, ſæpiſſime *ultro neglectam* repudiatamque, experimur *commoditatem*; nullis eandem, pro deambulatione ſua, ſubjectam legibus, variatio delectare videtur, & quando, quod nec raro evenit, æqualem cum fibris directionem, pro aliquota canalis ſui parte, ſervavit, jam, nullo offenſo obſtaculo, nec adhucdum (ſaltim non viſibili) metuendo, ultro a linea recta abire, viamque ſuam nunc obliqua, nunc contraria prorſus fibris ligneis directione, proſequi ſæpe adamat. De quo, ut certus fiam, quum ſæpe intus in ligno obſtacula, quæ præciſe in plaga diſſecta non comparent, latere poſſint, circumcirca diſcindendo, omnem capitis non impediti, at nihilominus deflectentis, viciniam perveſtigavi, abſque tamen ullo (ſaltim non comparente) rationis, deflexum cauſſantis, veſtigio. Verumtamen aliqua ſit opus eſt, veluti eſt frequentiſſima illa, quam miramur, occurſuum mutuorum, ſine qua plurimæ, forſan omnes, lineæ rectæ directionem ſervantes, ſaltem iſto in puncto, progreſſæ fuiſſent, quas nunc jam, ſemet invicem evitaturas, ab eadem deflexas, quaquaverſum

An eidem uſitata?

Quomodo ab auctore perveſtigata?

Ratio deflexus, ubi nulla apparet, quæſita.

—— *anceps labyrinthus & error*
Circumflexus agit. *Prudent.*

Quam vero cauſſam, ubi nulla apparet, aſſignabimus? An terrorem in *Teredine* ſtatuemus panicum e longin-

An terror in Teredine panicus?

quo periculum sentientis & perterritæ, fugamque meditantis? At, licet sensu periculi non destituta visa supra sit (§. 78.), vix tamen, quod ad tantum, quanto, deflectentem caput, ab omnibus remotam, sæpe observavi, spatium, idem illud præsentiat, suspicari ausim, nisi forte capitibus, sibi invicem occursuris, longinquior sensus sit, quam corpore reliquo obviaturis, cujus sane modus & ratio non difficiles inventu forent: nimirum capitibus ex opposito operantes, dum lignum antejacens emollit utraque & sugit, impulsionem aquæ suctionemque reciprocas sentire, iisdemque in opere quælibet suo suctorio turbari facile concipiuntur, quando nec, quod deflectant, mirum videri, nec adeo idem præsensui periculi, quam impeditæ jam suctionis sensui præsenti, tribui poterit; quod ipsum, quanto cum fibris ligni magis æqualis utriusque directio est, ad tanto majorem ab invicem distantiam locum habiturum, ex modo evictis colligitur. Licet huic aliquando causæ deflexum *Teredinis* solitariæ (§. 85.) in uno alterove lignorum exemplo adscribere potuerim, alia tamen occurrerunt, ubi nullus eidem locus erat, nec assignabile vestigium. Confugiendum itaque ad caussas, quæ subesse poterunt, alias, cognitionem nostram fugientes; quales suspicari tanto minori jure recusabimus, quanto certius est, nos in Anatomia ligni nondum omnem rem acu tetigisse.

Quam in ea longinquus periculi sensus?

Quando maxime longinquus? Et ratio.

An omnium deflexuum causa?

Quales præterea caussæ esse possint?

§. CXLIX.

In ligno quærendæ sunt.

Et ratio.

In ligno autem *ipso*, neutiquam in *Teredine*, *deflexus ultronei caussam quærendam* esse, nunc, evolutis adeo singulis, nemo facile erit, qui non viderit, agnoveritque, bestiam sugentem, formato ante se vacuo, trahi magis, quam ultro tendere illac, quorsum emissæ a se undæ emollitionem maximam caussatæ fuerint, neque in abundantia victus quasi natantem, atque mechanismo suo semet ultro committentem, de deflexu, ita loqui liceat, cogitare, seu directionem ingredi voluntariam prius,

prius, quam obſtaculum, operi ſuo occurrens, ſufficientiæ victus officiat. Neque exempla deſunt, ad rem attentos id ipſum edoctura, velut, quæ ſæpe miratus ſum, evidentiſſima in viciniis oſſium, quæ circumſerpere regulariter *Teredinem*, ſupra (§. 104.) notavimus: verum & ibidem fibræ circumſerpunt, &, quæ alias rectæ procedunt, in vicinia oſſium circum hæc incurvatæ cernuntur, ſicque *Teredinem*, non renitentem, in eundem ambagem ſecum rapiunt. Quemadmodum autem ex his ratio elucet, atque dari ſufficiens poteſt, cur *Teredo*, oblique ad fibras operans, in æqualem cum iisdem directionem, licet nulla movente alia obſtaculi ratione, trahi poſſit; ita ſimili modo evidens eſt, quando a directione cum fibris æquali, nulla pariter cogente ratione extrinſeca, ad obliquam abſtrahitur eadem, hujus cauſſam in eo quærendam eſſe, quod ad latus unum, alterumve, quorſum deflectit, & emollitio, & ſuctio faciliores, quam in continuatione fibrarum recta, exiſtentes, vel ab hac ipſa, quæ tamen maxime favorabilis operi *Teredinis* videtur, ſeducere hanc, ultro ſequentem, poſſint, debeantque. Pro concipiendo autem ulterius ſeductionis hujus a fibris modo, duæ iterum patent viæ, ſcilicet: aut in fibris, directione recta continuandis, durius quid occurret, & ad latus unum alterumve proboſcidis hæmiſphæricæ (§. 137.) adjacentes fibræ, facilius emollitæ & abſumptæ, utpote heterogenei illius durioris (ita hic vocaſſe liceat) expertes, *Teredinem* in ſuas ſenſim partes trahent, non repugnantem: aut ad idem alterutrum proboſcidis latus ſubſtantia ligni ſeſe manifeſtabit, fibris ordinariis mollior, faciliusque ſuperanda *Teredini*, ipſamque, ultro ſequentem, a fibris ligni, hucusque peragratis, abripiens. Videant jam Anatomiæ plantarum peritiores, quæ maxime, aut numne utraque locum habere poſſit deflexus a fibris methodus, fibris vaſisque forſan horizontalibus, directo obviis denſioribus, ſolidioribusque cauſſata illa, tra-

Exemplis ex vicinia oſſium comprobata.

Qua ratione a directione recta abſtrahi Teredo poſſit?

Quot modis?

Quomodo concipiendi hi?

tracheis fortasse adscribenda hæc, ad latera sola, aut magis, quam in via recta, hiantibus. Tantum certum est, in canalibus *Teredinum*, in ligno elaboratis, cœterum quidem ad stuporem usque politissimis (§. 66.), passim apparere vasorum maxime, atque insolite hiantium, series; neque dubium est, quin industriosior ad opera *Teredinum* attentio, atque selecta variarum ligni specierum iisdem, per modum experimentorum, injuncta exsuctio, ad penitiorem structuræ stirpium cognitionem, quam certam & omnimodam nos latere hucusque Natura voluit, quid conferre, & quæ, nec naturaliter, nec manibus nostris præparata, usui oculorum nostrorum subjici possunt, singulari *Teredinis* artificio accommodata, quadantenus visibilia reddi queant.

Vasa ligni insolite hiantia.

Ex operibus Teredinum Anatomia Caudicum perficienda.

§. CL.

His vero jam ita de directione *Teredinis*, ex ipsa ligni natura, erutis, in subsidium vocatis iis, quæ de ipsius modis & motivis aliis, jam supra (§§. 72. 74. 85. 90. 91. 101.) observata dedimus, tantum denique certi, & generaliter de eadem statuere licebit; quod nimirum ad servandum cum fibris ligni parallelismum neutiquam adstricta *Teredo marina*, suæ semet machinationi ultro committens, in prosequendo libere canali suo *semper eo tendat, ubi* emissæ a se undæ maximam *emollitionem*, fortioremque simul, quam in quovis alio puncto, machinæ sugentis *attractionem* caussatæ fuerint (§. 149.). Quod ipsum, uti verissimum, sic ad explicandam, mira facilitate, rationem omnem curvaturarum, *Teredinibus* in ligno usitatarum, sufficiens est. Ita nimirum non difficile concipitur, cur in ipso introitus sui in lignum momento, juxta se invicem compressæ, divergere quaquaversum nitantur *Teredines* juniores (§. 72.), cum, omni scilicet capitum vicinia emollita, loca ipsis quærenda sint licciora, quæ emollire, & sugere, non importuna sociarum & lethali ope impeditæ, sed solæ, possint, & imperturbatæ; unde simul intelligitur, diver-

Quid de directione Teredinis statuendum?

Exempla evoluta, & explicata.

Teredinum juniorum divergentia exposita.

vergentiam illam non ſemper in ſumme proximis, ſed & in iis ſæpe, quæ, aliquantisper ab invicem diſtantes, proficiſcuntur, locum habere poſſe & debere, maxime prope ſuperficiem externam, quæ ad certam profunditatem emollita ſemper eſt, quamque ob id, utut exiguam, quæ a *Teredinibus* junioribus exercetur, ſuctionis vim facile ferat & promoveat, adultiorum tamen machinationi, ut ferendæ incapacem, ſic infeſtam, autumo; quare & ad eandem delatas has mature interdum reverti, & loca ſibi operibusque ſuis tutiora atque favorabiliora repetere, obſervamus (§. 86.). Neque diſſimili ratione explicanda illa, quam ſancte obſervari *Teredinibus*, ſupra notavimus (§. 73.), ſe mutuo evitandi lex; quamprimum enim in opere ſe ſuo turbari ſentiunt, ſeu, quod perinde eſt, quamprimum hac vel illac emollitio nimia, atque ſuctio fruſtranea eſt, in partes alias, qua melius ſuccedit utraque, trahuntur *Teredines*, atque, ex paritate ſemper rationis,

Superficies externa ſuctioni infeſta.

Teredinum ſe mutuo evitandi lex explicata.

Inde alios ineunt curſus, aliosque recurſus
Adverſis ſpatiis, alternosque orbibus orbes
Impediunt.

Virg.

Jam &, quomodo diſtenſio concharum minuatur, minorique faciei ſuæ apertura *Teredo* ſugat (§. 146.), in propatulo eſt; Plagam quippe ſuctioni infeſtam, utpote nimium emollitam, concha adjacens ultro deſerit, & felicior ſuctio in ſpatio, licet exiguo, modo undique concluſo, cedit, quam in eodem majore, ſed externa admittente, ubi plane impoſſibilis illa nemini non videri poterit. Neque minori evidentia patet ratio, cur *Teredo marina*, ab omni parte ſui ſimilibus cincta, neque ex iisdem ſemet extricandi modum inveniens, mori debeat, atque unde ſit, quod propriæ vicinam lædere nequeat? Scilicet ſuctionem impeditam nutrimenti defectus, huncque mors ſequitur præſentiſſima, & quæ

Imminutio diſtenſionis concharum expoſita.

Mortis in Teredine incarceratæ ratio reddita.

Et ſimul, cur vicinam lædere nequeat?

vim nullam, nisi suctionis (§. 138.), &, quæ hujus ministra est, pressionis (§. 139.) *Teredo marina* exserit, qui poterit corpus sociæ offendere, cujus vel solus occursus omnem potentiæ suæ vim infringit; quare nec aliter evenire potest, nisi ut, fatalem sociarum viciniam vitare nescia, vel alieno (§. 79.), vel proprio corpori, si eousque circumacta fuerit (§. 89.), immoriatur. Directionem *Teredinis* solitariæ contemplantes, rationes modo reddidimus, cur eadem cum fibris ligni non æqualis semper, sed ab iisdem, nunc hac, nunc illac, recedens, observetur (§. 148. 149.); quas hic repetere supersedemus. Neque magis opus erit, varietatis nonnullius, quoad directionem in diversis lignis, observatæ præter illas, quas supra jam (§. 101. 102.) attulimus, rationes, ex ipsa lignorum structura, prolixius hic deducere, quum quilibet facile ex ligni cujuslibet contemplatione easdem, ut invenire, sic *Teredinibus* observatas, detegere possit. Hoc tantum coronidis loco annotare liceat, quod, quæ supra passim de summa *Teredinum* se mutuo evitandi solertia (§. 73.), de omnimoda earundem ab invasione sociarum aversione (§. 79.), de reverentia erga corpus vicinum, propriumve (§. 89.), ipsa morte confirmari solita (§. *cit.* & 81.), de sensu periculi (§. 77.) similiaque adducta leguntur, illic quidem, ubi solis observationibus litantes, ratiocinari nos parum decuisset, vix aliter efferri potuerint, quod vero hic, perspecto directionis *Teredinum* in lignis modo, ab extrinsecis pendente, &, respectu ad ipsas, vere occasionali, omnia illa non adeo prudentiæ, benignitati, calliditative earundem, quam ipsi potius mechanismo, talia involventi, tribuenda facile intelligantur.

Directionis solitariæ facile ratio intelligitur.

Ut & varietatis quoad directionem in diversis lignis.

Monitum Auctoris de expressionibus quibusdam antecedaneis.

Cur supra adhibendæ?

Cur hic demum recte determinandæ?

§. CLI.

Denique, quo nihil, quod ad intelligendam, quantum fieri potest, optime, *Teredinis marinæ* machinationem facere possit, prætermittamus, *propulsionem undarum*, in vasa ligni *violentam*, eidem usitatam, cum

motu

motu succi in iisdem, ligni adhuc vivi, *conferre*, atque, sicut hanc *conservationi*, ita illam *destructioni* ipsorum, non posse non inservire, expendisse paucis liceat. Fibras autem ipsas ligni fistulas esse succiferas, non solum, post *Greuwium* & *Malpighium*, conjectantur omnes Anatomiæ Plantarum callentes, sed & experimento peculiari evictum dedit ingeniosissimus *Halesius*, in consummatissimo suo *Statices Vegetabilium* Opere (*a*); qui tamen ipse succus, num motu circulatorio, prout volunt plurimi, ac fere ad oculum demonstravit Desideratissimus *Thummigius* (*b*), an vero solo ascendente, ceu visum fuit laudato *Halesio*, per fibras agitetur, nostrum hic non est dirimere; nec quicquam ad rem nostram controversia facit. Suffecerit hic nobis expendisse stupendam vasorum capillarium subtilitatem, motumque succi per eadem, ipsis, ceu res ipsa loquitur, sapientissime proportionatum, quem ipsa præterea radicis structura involvere videtur, humori quippe, non facile nimio, assumendo, adaptata. Imo melius adhuc imaginationi sistitur tanta succi ascendentis subtilitas, quodsi eundem, cum laudatissimo *Halesio*, non nisi in forma vaporis, vascula permeantem, concipiamus, qualiter omne ascensus negotium, in subsidium vocata celebratissima illa maximi *Newtonis* attractione, quam rapidissima, atque decies septies humana majore, transpiratione in plantis promoveri innuit, pulcherrimo ratiocinio explicat, nisi forte negotium facessere quibusdam posset, quum, ut vehementem humorum transspirationem, hujusque caussam rarefactionem, calore radiorum solarium, sic in ascensu auxilium undulatione vibrationeque, iisdem caussatis, obtineri contendat, quomodo idem locum

Machinatio Teredinis cum motu succi in stirpe viva comparata.

Vasorum in ligno subtilitas expensa.

Succus in iisdem juxta Halesium in forma vaporis ascendens.

Difficultas.

(*a*) Vegetable Staticks: Experim. XXXIX.
(*b*) In Experimento singulari de arboribus ex folio educatis &c., quod habetur in Meletematibus ejus a. 1727. Halæ editis.

locum habere possit in plantis arboribusque, aut per longum temporis intervallum solem non sentientibus, aut situ suo radiis ejusdem ad vitam orbatis, quales non raro sunt, quas

Lucret. *Nec radii solis, nec lucida tela diei*
Percutiunt.

Has tamen, si non æquali, saltim ob id non interrupto vigere incremento, atque constanti gaudere succorum plenitudine, quotidie experimur. At! quorsum dilabimur? Subtilitatem humorum, per vasa propulsorum, solam hic respicimus, quam comparantes cum violenta undarum in fibras ligni *Teredini* usitata intrusione (de qua & suo modo valet illud *Poëtæ:* Lucan.

Vis illic ingens Pelagi, semperque laborant
Æquora)

heu! quam in iisdem diversam actionis miremur vim, quamque exinde imparem expectemus effectum, opus est? Quæ naturaliter modico humore inflari solita, nunc adeo enormi, tanto bestiæ ructantis molimine, saturata, expansa, atque disrupta vasa (ut jam de tracheis vasisque, quæ forsan & alia esse possunt, liquori ferendo dubio procul imparibus, nihil dicam) quid mirum, si comminuantur facillime omnia? tanto magis in lignis mortuis, ceu pali sunt, utpote orbata jam naturali, qua gaudebant viva, tractabilitate, qua non obstante, vel in ipsis plantis arboribusque vivis, disrumpi sæpius, non sine ratione creduntur; quando nimirum, affuso nimio humore, suffocari has experimur: saturatis quippe ultra vires, disruptisque exinde, ut videtur, fistulis succiferis, extravasationem humorum, hinc morbum, ac tandem mortem ipsam plantæ, caussantibus. Quibus omnibus adjuncta qualitatis undarum bestiæ vomentis cor-

Non mirum esse, quod comminuantur omnia a Teredine.

Præsertim in lignis mortuis. Et ratio.

corrosivæ consideratio jam nihil amplius, quoad facilitatem, qua ligna quæcunque durissima vincit eadem, inexplicabile relinquit. Corrosiva undarum qualitate fortificata.

§. CLII.

Huic peculiariter *corrosivo*, enormi machinationis vi, adjuto, *tribuendam* credo *Teredinis* mirabilem illam, qua pollet, *ossa ligni vincendi facultatem*. In iis enim jam non directo procedunt fibræ, sed inter se mirabiliter implicatæ, atque *anastomizatæ*, adeo confunduntur, ut, ex Summi *Malpighii* confessu, *structura* illorum *in arboribus reliquisque, durioris & auctioris compaginis, caudicibus omnino obscura* sit (*a*). Et, utut eadem, quæ ipsi optimo jure *nodorum* nomine veniunt, per *productiones recentis sobolis in fibris ligni & tracheis* definiat, definitionemque observationibus stabiliat Vir Excellentissimus, alias tamen præterea nodorum in lignis esse functiones, finesque plures, inficiari ob id non voluerit; quia non solum adeo intricatissima fortissimaque vasorum contextura ad producendum surculum, folium, vel gemmam, non videtur opus fuisse, præsertim, quum sobolem novam procreaturæ fibræ contextæ, ex medulla prodeuntes, nodos infra lambunt magis, quam quod ex ipsis prodeant: verum etiam, quia ex vasis, & diversa ab aliis omnibus directione euntibus, & distinctam vel ipso colore a ceteris materiam vehentibus, contexti videntur. Et, quum in lignis, præter fistulas succiferas & tracheas, multa passim detecta sint vasa alia, oleum, terebinthiam, gummi, resinamque vectitantia, horum præsertim in nodis, vel, unde prodeant, promicondum, vel, quorsum secernantur superflua, receptaculum reperiri, conjecturam apponere liceat, quam ipsam haud parum confirmat sapor nodorum, ex omnibus fere

Quo potissimum medio Ossa ligni Teredo vincat?

Structura Ossium expensa.

Quid proprie sint Ossa?

Malpighius laudatus.

Conjectura Auctoris.

(a) Anat. Plant. pag. 21. edit. Lond.

Operibus Teredinum confirmata.

Resina a Teredine soluta.

caudicibus, vel oleosus, vel resinosus: quin imo hunc semel iterumque experta, in mediis nodis versans, vel ipsa *Teredo marina*, & aversata, ut videbatur, resinæ dissolutæ in canali suo, semper alias vacuo (§. 68.), exempla reliquit; nec dubium, quin idem & reliquis, nodos permeantibus, eodem modo usitatum sit, quo scilicet, foras ejectis illis, quæ non conveniant, ea tantum, quæ in nutrimentum cedere possint, propria arte defæcata, epulentur,

Auson.

—— utque petant mites per acerba profectus,
Capturæ dulcem fructum radicis amaræ.

Rarissime inventa.
Et ratio.

Licet enim non nisi rarissime resinam solutam offendisse licuerit, frequentius tamen a *Teredine* solvi eandem; at mox, ceu quid palatui ipsius minime conveniens, foras e canali expelli, credibile est, & concludendi mihi legem feci, quum resinæ memoratam scobem illam jam non in loco, ubi solutionem passa fuerat, sed per totum canalem, ad extimum usque orificium suum, dispersam invenerim, nec invenissem fortasse amplius ullam, nisi ipsi solutionis operi, ceu videbatur, immortua *Teredo* fuisset.

In nodis Teredini cum parietibus fistularum res est.

Quicquid horum sit, magis hic cum transversis fistularum, nodos componentium, parietibus, quam cum aperturis earundem *Teredini*, in singulo progressus sui passu, res est, qui ipsi parietes, quum fistularum sint, materias tenaces vehentium, firmiores forte validioresque sunt, quam reliquarum, succum tantum aëremve propellentium, præter, quod adeo juxta invicem compacta jaceant; hincque solutionem sui non possunt non molestissimam efficere, neutiquam tamen impossibilem *Teredini*, utpote, quæ, quamdiu circum nodos facilior suctio datur, ipsos circumserpit (§. 104.), nec potest aliter (§. 151.); penes eosdem vero conclusa, atque undique suctionem turbatam sentiens, nodos jam ipsos, quantumvis durissimos, operi suo

Conjectura Auctoris.

Teredinis actio in nodos difficillima.
Neutiquam impossibilis.
Et ratio.

ſuo favorabiliores, quam viciniam omnem, eidem infeſtam, aggredi, atque pertundere, vi machinæ ſuæ (§. *cit.*), cogitur. Neque jam ob id adeo alieni erimus a credendo id, quod in additamentis ad obſervationum Cl. *Maſſuetti* verſionem belgicam de clavo ferreo, a *Teredine* excavato, legitur (*a*): eo enim delata, ac fruſtraneam quaquaverſum ſuctionem experiens eadem, in clavum aget neceſſario (§. *cit.*), neque forſan ſine excavationis ſucceſſu, at, ceu videtur, quoad fructum operis, parum ſibimet lucrativo. Ligni enim delitiis innutritam ſemel, atque aſſuetam eandem ferro paſci absque damno, in ipſam redundante, vix crediderim. Quare, aut ferrum ſolutum, prout idem de reſina modo notavimus, foras e canali ſuo egeſſerit, atque interea jejunia celebraverit, opus eſt, aut ſimul cum ferro lignum, quo nutrita ſit, ſolverit; quod in eo casu locum habere poterit, ubi vicinia ligni, clavo adjacentis, undique occupata, *Teredinem*, oras ejusdem lambentem, ſuas in partes a ferro, quod deberet naturaliter, abſtrahere nequit.

Clavus ferreus a Teredine exeſus.

Cujus modus explicatur.

An ferrum abſumſerit Teredo?

Conjectura Auctoris.

§. CLIII.

Duriſſimis in ligno locis molliſſima ſubjungimus, *alburnum*, puto, ſeu novos lignorum annos, quos & *adipes* vocant alii. Hanc ligni partem eſſe peſſimam, atque *Teredini* obnoxiam, auctor jam olim *Plinius* (*b*) fuit. Iſthic nimirum, quæ regnant, fibræ, cum transverſalibus utriculorum ordinibus, tenerrimæ, atque, quoad firmitatem, illis, quæ interiorem ligni maſſam efficiunt multo inferiores, emollitionem facilius recipientes, atque eo ſuctioni ipſi, voracitatique *Teredinis* favorabi-

Alburni in lignis contemplatio.

Peſſima ligni pars.

Unde talis?

(*a*) Pag. 182: *Zelfs heb ik een ſtuk hout gehadt, waar in een ſpyker gevonden wierdt, welke me'le hol was uitgegeten, gelyk het hout.*

(*b*) Lib. XVI. cap. 38: *Proximi pleriſque adipes: ii vocantur a colore alburnum: mollis ac peſſima pars ligni, etiam in robore facile putreſcens, Teredini obnoxia; quare ſemper amputabitur.*

rabiliores, per ipſam ſuam naturam, exiſtunt. Inde eſt, quod, ceu ſupra (§. 84.) obſervavimus, circa extrema pali frequentiores, quam in medio ejusdem, *Teredines marinæ* reperiantur: ſcilicet, præter rationes occurſuum, in ſegmento facile ipſas intricantium (*§.cit.* & 86.), hæc præcipue cauſſa eſt, cur alburnum adeo exedant vehementiſſime, relictis fere intactis pali interioribus, quod, ubi, per alburnum penetrantes, ad interiorem durioremque ligni materiam deferuntur, emollitio ſuctioque in alburnum adjacens fortius, quam in illam agant, ſicque in ſuas partes retrotrahant illas, ultro ſequentes. Unde jam porro apertum eſt, *Teredines* alburnum non deſerere (neque enim poſſunt (*§.* 150.)), prius, quam nimia oppreſſæ vicinia, ex eodem velut expellantur, atque ſic in interiora ligni, nunc jam ſuctioni ipſarum melius & optime faventia (§. *cit.*), promoveantur. Miremur adhuc ipſum hoc alburnum operi *Teredinum* juniorum, earundemque in lignum introitui, ſingulari prorſus ratione, proportionatum favensque, in quo ſcilicet ſuctionem non ordiri ſolum facillime, ſed & proſequi citiſſime eandem liceat, eoque brevi in robuſtam, atque vigoris plenam machinam excreſcere detur.

Hinc circa extrema pali frequentiores Teredines.

Ratio ulterior quæritur.

An alburnum deſerere Teredo poſſit?

Quando demum?

Alburnum Teredinibus junioribus favens.

§. CLIV.

Particulæ natantes, quas animalcula eſſe evicimus (§. 51.), per omnem *Teredinis* ſubſtantiam non poſſunt nullam ob rationem, finemve vagari. Victus quærendi gratia nulla ſane eſt, quæ non circumvagetur, creatura; qui finis earundem, licet primarius non ſit, tamen ex ſecundariis merito habetur primus; quo non obtento, nil reliquorum obtinebitur. Quid ergo, ſi *animalcula* hæc, *alimenti capiendi gratia*, huc *accedere* largiamur? Particulas invenient velut ſibi paratas, numero pariter ac exiguitate, ſicut & ipſa ſunt, infinitas, quibus pro ſuo quælibet in corpore *Teredinis* ſitu veſcantur, nutriantur, ſerventurque ad fines forſan alios, quo-

Cui fini in corpore Teredinis vagentur animalcula?

Conjectura Auctoris.

quorumcunque demum gratia exiſtere, atque inhabitare illam, videri poſſint. Et ita, quantumlibet infinitæ numero, a ligno abſorptæ, in corpus *Teredinis* deferantur particulæ, in tanto eſurientium numero (§. 48.) non diu erunt, quin in prædam helluonibus cedant omnes. Sed itane, dixerit forſan quis, inaudita prorſus œconomiæ ratione, congeries animalculorum vorantium inteſtina beſtiæ alterius conſtituet? Ita ſane concludi debere videtur: neque enim, ubi aut in experiundo vitium ſubreptionis, aut in ratiocinando error lateat, video. In ſcientiis autem omnibus, maxime in naturali, ubi ſenſus & experientia primum ferunt punctum, hæc mihi ſemper ſuprema lex, ut

Objectio.

Obteſtatio Auctoris.

Non mihi res, ſed me rebus ſubjungere coner. Horat.

Velim uſitatiore, atque cognitioni noſtræ convenientiore, modo hæc nobis myſteria recludant Viri Doctiſſimi, rei naturalis Antiſtites.

§. CLV.

Nos interea, ſenſibus & rationi ſubnixi, inexiſtentiam (§. 51.) innutritionemque (§. 154.) animalculorum in *Teredine marina* veras ſupponentes, ulterius progrediendo, *undenam* huic *adventa* illa videri poſſint, inquirimus. Suſpicari quis poſſit, numne forte *connata* ſint, exiguitate quidem infiniteſima, *Teredini* cuilibet, animalcula, quæ & determinato numero eidem immanentia, opus cum ipſa incipiant ſimul, finiantque? Aſt! licet contradictionem in his nullam reperiam, nequeo tamen ob difficultates, quibus premi videtur, maximas, hypotheſi, quantumlibet belliſſimæ, ſubſcribere. Quodſi nimirum vera ea foret, non potuiſſent non in perquiſitis tot omnis magnitudinis *Teredinibus* & animalculorum ipſorum magnitudines, ceteris paribus, apparuiſſe inter ſe differentes, neque poſſet ea, quæ in viſceribus obſervatur, ſitus animalculorum locum habere, viciſſi-

Unde Teredini adveniant animalcula? An connata?

Cauſſæ dubitandi afferuntur.

tudo (§. 46.), quæ in his, quæ connata crederentur, tam celeriter peracta, nullis recens advenientibus aliis, cesserat illico. Et quid de iis, quæ libere per totum *Teredinis* corpus in liquore, eandem inflante, ad ultimum usque caudæ, & in ipsis tubulis, inveniuntur (§. 47.), dicent illi, quibus connata *Teredinibus* animalcula videri possunt? Nunquid eorundem interdum aliqua fluctibus marinis, vel invita, ut ita loquar, *Teredine*, corripi, sicque ex eadem abripi dixeris? Ut jam non urgeam emissionem liquorum spontaneam (§. 58.), qua, quomodo fieri possit, ut non simul foras propellantur animalcula, non video. Neque tamen istud quadraret, si connatus *Teredini*, suusque cuilibet numerus animalculorum assignatus fuisset ab ipsa natura, quæ non ita facile intentione sua se defraudandam exponit. Ex quibus omnibus non rationibus solum, sed & velut oculari quadam demonstratione, constare videtur, animalcula, in *Teredine marina* observata, *extrinsecus* eidem innumerabili copia *advehi*.

Extrinsecus adveniunt.

§. CLVI.

An ordinaria illa aquatica?

Negatur. Ratio.

Haudquaquam tamen pro *ordinariis* illis animalculis *aquaticis*, neque ejusdem speciei cum illis, quæ in aquis stagnantibus residibusque miramur, nostra, in *Teredinibus* visa, vendito: quantum enim de illis memini, variantis admodum sunt, promiscuæque magnitudinis, atque figuræ, quorumque, lentibus quanto magis augentibus, visorum, tanto semper plures minoresque, invisibiles ante, apparent species; quorum & repentina vicissitudo, & Politica Hobbesiana, mutua, puto, invasio deglutitioque, sub oculos cadunt. Aër, præterea frigidus mensium Decembris, Januarii & Februarii, quibus animalcula in *Teredine*, non minus, quam media æstate, vivacissima, observavi, animalculis illis aquaticis, quæ calore æstatis plurimum delectantur, parum favorabilis existit. Ex quibus singulis diversitas animalculorum nostrorum ab aquaticis communibus satis, credo, patescit.

Alia.

§. CLVII.

§. CLVII.

Ipſa autem, quam ſtabilivimus, continua illa aquæ marinæ per corpus *Teredinis perlutio* (§. 138.) *animalculorum* dubio procul *vectrix eſt*, iisdem nunc magis, nunc minus, onuſta; horumque ita continuo, modo major, modo minor multitudo in *Teredinem* ire, ex eademque exire alia, concipienda. Quodſi enim exirent ſemper, redirentque nunquam alia, vel pauciora tantum, exhauriretur facile, quantumlibet infinitus, eorundem numerus. Contra ſi intrarent continuo, nullaque recederent, facile conjici poterit, licet adeo infinita ſint exiguitate, eorundem tamen adeo accreturam tandem fore molem, ut, & ſemet inter ſe, & totum *Teredinis* corpus, frequentia nimia, ſtiparent. Quare diverſorii inſtar merito *Teredo marina* habebitur, ubi tanta animalculorum infinitudo paſtum it, ſaturataque recedit. Interim tamen, quod directo retrogrediantur eadem, credibile non eſt; per inteſtina ſingula agitari, ſecernive, quin hæc ipſa, ambulatorio quodam modo, pro certo tempore conſtituere, hincque

Aqua marina advehuntur pariter & avehuntur.

Utriusque probatio.

Viſceribus viſcus gigni, ſanguenque creari, Lucret.

ſuo modo, videntur. Atque iſtis demum revolutionibus perpeſſis, ſi ſalva liberaque manſerint, animalculis ad ſuperas evadere auras licebit.

§. CLVIII.

Ex quo jam porro ſequitur, *Teredinem non ſibi ſoli vivere*, ſed eſſe inſuper machinam, qua infinitus animalculorum numerus ad alimentum ſuum quærendum utitur (§. 154.), ut adeo, illam pro parte horum gratia exiſtere, non obſcure liqueat. Juvat quippe animalcula, ut cibum capere, nutririque poſſint ex eo, cui ſine tali machina approximare non poſſent: eo ſcilicet, quod particulas ligni diſſolvat avehatque adeo, &

An ſibi ſoli Teredo vivat? Quibus præterea?

Et qua ratione?

& ultra ſenſus noſtros, licet quantumlibet armatos, exiguas,

Sedul. *Et faciat tenues tanto manſore capaces.*

§. CLIX.

Ipſius e ligno nutritio. Interim tamen non negamus *ipſi machinæ* ſuam e ligno *nutritionem*, per quam creſcens continuo in vigore ſuo conſervetur, liquorumque pariter, inteſtino cuilibet propriorum (§. 47.), ſuſtentationem, renovatio- Cur neceſſaria? nemque; neceſſarias ſtatuimus. Quodſi enim, omnia abſumendo, nullam prorſus machinæ ſuæ rationem haberent animalcula, favore alimenti, ipſis per illam parti (§. 158.), exciderent illico, ſimulque cum eadem Quomodo concipienda? Hypotheſes. perirent omnia. Quare, aut determinatum animalculorum numerum, qui omne, ex ligno invectum, abſumere nequeat, cuilibet machinæ aſſignaſſe, aut eorundem, indeterminata copia intrantium, appetitum a ligni particulis quibusdam deflexiſſe Naturam, ſupponendum, ut modum concipiamus, quo a tanto helluonum numero (§. 48.) quid intactum maneat pro machinæ conſervanda ſuſtentandaque ſubſtantia. Poterit etiam ex ipſis animalculorum excrementis, aliisve ab iisdem quomodocunque ſecretis, nutriendam juſſiſſe Natura machinam, neque opus tunc fuerit illis de certo animalculorum numero, ſingularitateve appetitus, hypotheſibus. Non omnium, quæ Natura facit, rationem & modum homo aſſequitur, & veriſſimum, hoc ſenſu, Hippocr. argutum illud Medicorum Principis effatum: *Invenit Natura etiam ſine ratione ſibi vias.*

§. CLX.

Inteſtinorum conſideratio. Quantum vero ad *inteſtina* ipſa attinet, eorundem conſtans ſemper ſitus (§. 5.), atque omnimoda in omni *Teredine*, licet non æqualitas, tamen ſimilitudo, non poteſt non attentionem noſtram ulterius excitare, quo, quæ eorundem præcipuæ ſint functiones, ſaltim pro uno

uno alterove divinemus. Concinnitate ſua non minus, quam exactitudine commendabilis eſt inteſtinorum, ordinisque eorundem, in *Teredine marina*, deſcriptio, quam tenemus ab accuratiſſimo *Valliſnerio*, quæque eadem illis noſtræ, nudo oculo viſis (§. *cit.*), ad amusſim reſpondet. Neque facile aliter videri Viro, ceteroquin perſpicaciſſimo, potuerunt, quum nusquam in integra obſervatione, oculorum armatura ſe uſum, commemoret, forſan ejusdem auxilii opportunitate caruerit. En ipſius verba (*a*): *Ipſarum œſophagus brevis eſt, ſtomachus oblongus, & inde ſequuntur inteſtina, quæ, exeundo ex ingluvie, per varia procedunt diverticula, poſt inflectuntur in altum, atque poſt cervicem contorquentur, tum denuo, tractu diſtenſo, per longum quantum dorſum ſeſe exoneratum eunt in anum foras ex tabula.*

Laudatur Valliſnerius.

Et excuſatur.

§. CLXI.

Viſcus illud ad dextram *nigricans*, animalculis ſtriatim jacentibus (§. 39.) repletiſſimum, docet ad oculum, fieri in eodem horum ſecretionem quandam, differentiamque notabilem inter ipſa animalcula, eodem contenta, intercedere. Neque in tantum errabimus, quatenus alteris altera perfectiora, finique illi, ob quem adſunt, propiora eſſe, dictitemus. Viſa paſſim in viſcere illo interſtitia alba (§. 28.) poſſent quibusdam Vaſa lactea videri; ſed numero pauca ſunt, & enormiter grandia (§. *cit.*). An & ex colore lacteo *chylum* continere eadem ſtatuemus, & eſſe Vaſa hæc velut *promptuaria*, ex quibus nutrimentum ſuppeditetur in jejunium forſan hybernum? Ita de cochleis, ex ſimili in iisdem reperto viſce-

Viſceris nigricantis uſus.

Heterogenea in eodem an vaſa lactea?

An chylum continentia.

(*a*) l. c. pag. 140: *Il loro eſofago è breve, lo ſtomaco biſlungo, ed indi ſequono gl' inteſtini, che uſcendo del ventricello vanno varii raggiri, dopo i quali tornano a innalzarſi, e ſi raggirano dietro lacollottola, poſcia nuovamente con tratto diſteſo vanno lungo il dorſo a ſcaricarſi nell' ano fuor della tavola.*

Listerus laudatus

viſcere, conjecturavit ſagaciſſimus *Liſterus* (*a*). Verum enimvero, quum & ea enormi ſcateant animalculorum vivaciſſimorum numero (§. 39.), non poſſent diu ſuppetere, tot jam convivis repletiſſima, promptuaria; præter quod *Teredini*, in abundantia victus ad vitam occluſæ, talia affingi promptuaria, durum videri poſſit, & fere contradictorium. Quicquid eorum ſit, quum & in heterogeneis hiſce animalcula ſtriatim compacta jaceant alia, alia dilutiora natent (*§. cit.*), & hic differentiam perfectionis, gradus, officiive vigere concludendum erit. Hocce dubio procul inteſtinum eſt, quod ſub *Oeſophagi* nomine Celeberrimo *Valliſnerio* venit.

Promptuaria non ſunt.

Concluſio.

Valliſnerio Oeſophagus.

§. CLXII.

Vaſa pyramidalia.

Cor.

Arteriæ.

Venæ.

Valvulæ.

Vaſa bina *pyramidalia* cum contiguo *pyramidali* majori (§. 30.) nullus dubito, cum acutiſſimo *Valliſnerio*, *Cor Teredinis* vocare, atque illa ſpeciatim *Arteriarum* puto vice fungi, cum in hoc iterum *Venæ* ſe profundant. *Valvulas* illic eſſe, ubi *pyramidum* longiorum baſes cum vaſis contigui baſe concurrunt, pulſuum materiæ nigricantis, contra easdem irritorum, obſervatio (§. *cit.*) ipſa loquitur. Hujus dubio procul materiæ ingreſſus in Cor ipſum prohibitus, at ſimul ejusdem cum expulſo ſanguine commixtio in arteriis neceſſaria eſt. Quantumvis autem infra Ventriculum Cor *Teredinis* aſſignet Celeberrimus *Valliſnerius*, quod eadem tamen ipſa, quæ nos in dorſo indigitamus, vaſa ſuſpexerit, propria ipſius verba teſtantur (*b*). Contraria quippe videtur, aut

Valliſnerius conciliatus.

(*a*) In Cochlearum Angliæ libro. Part. 1. pag. 106.

(*b*) l. c. pag. 240: *Hanno il loro cuore, (il quale è ſotto il ventricello,) di figura ritondaſtra, biſlungo, in forma quaſi di due colonnette, che ad occhi veggenti ſi dilata, e ſi ſtrigne, e caccia fuora per le ſue arterie un ſangue diafano, o traſparente, che circola per tutto il corpo pè neceſſarii biſogni, e per le vene ritorna al cuore.* i. e.: " *Habent cor ſuum, (quod eſt infra ventriculum,) figura fere rotunda, oblongum, formæ quaſi duarum columnarum, ad oculum viſibiliter dilatatum, compreſſumque & per arterias ſuas expellens ſanguinem diaphanum, qui per totum corpus pro neceſſariis uſibus circulatur, ac per venas ad cor revertitur.*

aut obliqua potius, ratione imaginationi ipſius *Teredo* occurriſſe, vi cujus, quod nos ventrem, ille dorſum, aut ejus latus, ſicque, vice verſa, hoc ventrem aut hujus latus, vocitaverit. Neque vero hæc in beſtia rotunda, apoda, nulla fere vultus regularitate, nec majori ſitus conſtantia notabili, cum injuriæ exinde in hanc, aut erroris circa conſtitutionem ejusdem, metuendorum periculo confundi videntur. Tutiſſimum, pro obtinenda ſitus beſtiolarum ſimilium rectitudine, hoc eſt: quod ita diſponantur, ut in duas partes ſimiles mediæ dividi queant, quando in ſitu exacte horizontali jacere ipſæ tuto habendæ erunt. Iſthoc conſiderata ſitu *Teredo marina* in medio præciſe corporis ſui Cor gerit, adeo ut neque in duas partes ſimiles, niſi per medium hoc, dividi poſſit. Quod ipſum vix dubium amplius relinquit, quin inteſtinum aſſignatum revera Cor *Teredinis* ſit, partibus quippe ſuſtentandis omnibus æque proximum, ac æque pulcherrimo ordine, ceu Corda ſolent omnia, reſpondens. Erudiantur hoc exemplo de errore ſuo, qui conchyliis terreſtribus æque ac marinis Corda abſolute negant. Audiant præterea excellentiſſimi *Redi* contra Rev. P. *Buonanni*, qui eidem illi ſententiæ deditus conſtanter fuit, mire in hanc rem facientia, ideoque & *Valliſnerio* (*a*) ibidem allegata, verba (*b*): *Et invenitur pariter* (ſcilicet Cor) *vel in ipſis numeroſiſſimis prælongisque Teredinibus, ſive vermibus marinis, quos nautæ BRUME vocant, in illis dico, qui in omnibus navium tabulis ſub aqua continuo ſubmerſis nidificant, easque infra ſub aqua rodunt, terebant, &, ut termino nautarum*

Quomodo ſitus animalium rectitudo obtineatur?

Ex quo cor in Teredine recte aſſignatum eſſe demonſtratur.

Monitum auctoris.

Redi laudatus.

(*a*) l. c. pag. 145.

(*b*) Degli animali viventi negli animali viventi: *E ſi trova altresì inſino in quei moltiſſimi, & lunghi tarli, o vermi di mare, che da marinari ſon chiamati BRUME, in quegli dico, che ſi annidano in tutte quelle tavole delle navi, le quali ſtanno ſempre ſott' acqua, e laggiù ſott' acqua le rodono, le trivellano, e, per valermi di un vocabolo marinareſco, le verrinano tutte quante, con grandiſſimo danno delle medeſime navi.* &c.

rum utar, ſagittant totas quantas, cum maximo ipſarum navium damno. &c.

§. CLXIII.

Inteſtinum maximum.

Magnum illud *inteſtinum* animalculis, alio jam modo, acervatim puto, diſpoſitis (§. 37.), refertiſſimum, nomine ſuo conveniente inſignire, aliis relinquo. Ipſum id eſt, quod *Vallisnerio Stomachus* vocatur *oblongus* (*a*), & paulo ante *ventriculus ſcobe ex ligno roſo ſemper plenus* (*b*). His convenienter Cl. *Rouſſettus ſaccum* idem nominat *oblongum* &c., ſeu *ſtomachum repletum materia, quæ ſatis apparet eſſe terebramen ligni, farinæ groſſiori ſimillima* (*c*). Vivacitas dubio procul coloris (§. 27.) fefellit utrumque Obſervatorem; neque, quum in terebrationis hypotheſi ſcobes, in *Teredinem* delatæ, abeſſe nequeant, aliud quicquam ex inteſtinis easdem comprehendere magis, quam hoc ipſum oculis, præſertim nudis, & obiter contemplantibus, videri potuit: diſtincte tamen viſui apparuiſſe terebramen iſtud, lectori perſuadere velle, quin & vel ipſas particularum figuras determinare, id ſane, ut veritati minus conſentaneum eſt, ſic præjudiciis nimium, vel imaginationi, indultum videtur. Sufficiat nobis annotaſſe, nec in eo animalcula ſine ratione ita per cumulos diſtincta videri, liceatque, quum in ſuperjacente, adjacenteque materia albida eadem ſimili conglomerata modo, ſed circum ovula imperfecta hic, ipſisque occupata, cernantur (§. 40.), ſuſpicari, animalcula in magno illo viſcere jam iſtud, quod in materiis albicantibus cum ovulis habent, negotium, præliminariter componi, ſicque acervatim diſtribui. Sed de his capite ſequente uberius dicemus.

Vallisnerio ſtomachus.

Ut & Rouſſetto.

An ſcobe ex ligno plenus?

Ipſius uſus.

§. CLXIV.

(*a*) Oſſervaz. pag. 139: *Lo ſtomaco biſlungo.*
(*b*) Ibid.: *Il loro ventricolo ſi trova ſempre pieno delle roſure della ſoſtanza della tavola.*
(*c*) Obſervations. pag. 18: *Ce ſac oblong, qui eſt aparemment l'eſtomac, étoit rempli d'une matiere, qu'on voit aſſez être la ſciure de bois, & qui reſſemble à de la groſſe farine de Sarazin.*

§. CLXIV.

Loca concharum poſtica, collum concludentia (§. 22.), omnimoda cum branchiis piſcium gaudent ſimilitudine. An & eadem *pulmonum* vices in *Teredine* ſubire credemus, quemadmodum de piſcium branchiis, poſt *Ariſtotelem* (*a*), *Plinium* (*b*), *Galenum* (*c*), *Bochartum* (*d*), aliosque, pulcherrime, more ſuo, demonſtravit Excell. *Vernejus Senior* (*e*)? Organorum ſane ſimilitudo, & reſpirationis in omni vivente indiſpenſata neceſſitas, idem & in *Teredine marina* ſimili ſe modo habere, vi analogiæ, naturæ rerum adamatæ, concludere nos jubent.

De Pulmonibus Teredinis conjectura.

§. CLXV.

Organa ſenſus in *Teredine marina* animadvertere non licuit, neque in conchyliis, minus adhuc in Zoophytis, quibus fere annumeranda eadem eſt, admittere illos ſolent Doctores, niſi qui forte eſt *victus* & *periculi*. Hunc ex ipſo *Teredinis* mechanismo explicatum ſupra (§. 150.) dedimus; circa illum plus ſortis eſſe in eadem, quam per organa ſenſoria determinationem, infra videbimus. *Auditus* ſenſum & *olfactus* piſcibus generatim *Plinius* (*f*) tribuit, neque vel ipſis Oſtreis negare illum videtur (*g*). Neutrum in *Teredine* noſtra locum habere, neutrum pro neceſſitatibus ejusdem requiri, autumo. Neque magis *viſum* in eadem, quum organa non inveniam, ſtatuere auſim, quin nec uſum ipſius in beſtia, quæ, velut

An organa ſenſus in Teredine?

An victus & periculi?

An auditus & olfactus?

An viſus?

—— *cavo Polyphemus in antro,* Virg.

P car-

(*a*) Hiſt. Anim. L. VIII. cap. 2.
(*b*) Hiſt. Nat. L. IX. cap. 7.
(*c*) De Uſu Part. L. VI. cap. 9.
(*d*) Hieroz. L. I. cap. 6. pag. 38.
(*e*) Mem. de l'Acad Roy. des Sciences. a. 1701. pag. 294.
(*f*) Hiſt. Nat. L. X. cap. 70.
(*g*) Ibid. eod. cap. 69.

carcere ſuo ſemper, & ad vitam, occluſa hæret, perſpicere licet. Ampullula, in facie *Teredinis* transparens, glutinoſa (§. 24.), cujus in filum continuatio, neſcio, quomodo Clar. *Belkmerio* (*a*) nervus videri potuerit, tanto minus oculi vicem (ceu conjiciendum prudenti lectori ſuo exponit ibidem Vir Doct. (*b*)), præſtare poterit, quanto magis uniformis eadem tota, atque unius ejusdemque materiæ in quolibet ſuo puncto ſemper invenitur, ut jam de ſubſtantia ipſius glutinoſa, qualis facile cuilibet apparet, argumentum non urgeam. Neque enim maſſa homogenea ubique, & uniformis oculum efficiet unquam, qui tunicis humoribusque, ſecundum leges dioptricas artificioſe, & ſapienter diſpoſitis, functionibus demum ſuis par exiſtit; neque magis nervus, ſi vel ipſe opticus fuerit, videre absque oculo, imaginem formante, poterit. *Tactus* ſenſum, qui juxta *Plinium* (*c*) *omnibus eſt*, in quem omnes alii reſolvuntur, cujusque non ſunt, niſi modificationes, pro ſingulorum animantium neceſſitatibus, finibusque ſapienter diſtributæ, & in *Teredine marina* regnare, certum eſt, & experientiis (§. 5. 10.) comprobatum.

Belkmerii de hoc conjectura.

An tactus?

§. CLXVI.

Aquæ invectæ uſus varius.

Aqua, quam *Teredo marina* continuo in ſe trahit, non ſolum ad emolliendum (§. 132. & *ſeqq.*), atque abſumendum (§. 138.) lignum, invehendosque infinitorum animalculorum exercitus (§. 157.) conducere, ſed & ad patiendam in corpore *Teredinis ſecretionem*, uſui hujus convenientem, uſurpari videtur. Et forſan ſale, ex eo contracto, ſeu particulis potius ſalinis, cuneorum virtute in lignum agentibus, ante faciem ſuam majori frequentia coacervatis, ad emolliendum diſſolvendumque lignum pecu-

Conjectura Auctoris.

(*a*) Natuurk. Verhand. p. 11.
(*b*) Ibid: *Of nu het ſchepſel door dit doorſchynige peerswyzige lichaamtje gezigt heeft, laat ik over aan 't oordeel van mynen verſtandigen Lezer.*
(*c*) l. cit. cap. 71.

peculiariter *Teredo marina* utitur (*a*); bitumine vero, vel visco, quo aqua maris abundat, ad construendam reficiendamque continuo glutinis suam lagenulam (§. 24.), usúsque forsan alios, non minus in ipsa indispensabiles. Quodsi hoc Chemicam Artem felicius exercet eadem, quam Doctores, quantumvis experientissimi, qui bitumen ab aqua marina, adhærentemque eidem exinde amarorem, separare, atque eo momentosum illud pro navigatione problema, de reddenda aqua marina potabili, licet omni arte adhibita, solvere hucusque non valuerunt.

Tam magnum est numen Naturæ, & tanta potestas! Oppian.

§. CLXVII.

Præsentissimum aquæ marinæ ad ipsum perforandorum lignorum opus in *Teredine* usum esse, jam agnoverat Excell. *Vallisnerius*; cujus ecce ipsa verba (*b*): Laudatur Vallisnerius. *Hæc itaque aqua intrat per canalem directum, longitudinem dorsi metientem, qui, usque ad caput productus, paululum inde inflectitur, inque ipsum os exoneratur, ex quo aqua prodit, pro humectando ligno, facilitandaque ipsius rosione; & revera in cavitate rosa ante os semper invenitur aqua marina, quæ præterea pro vehiculo inservit ingestioni ligni rosi atque minuti.* Ut ergo miranda maxime accuratissimi Observatoris perspicacitas, ex simplice observatione adeo jam fere proxime ad veram *Teredinis*, in absumendis lignis, naturam, expli-

(*a*) Quo faciunt verba Excell. *Guilielmini* in Differt. de Salibus §. 169. in fin: *Sicuti aqua sales ad agendum incitat, ita & ab iis vicissim vigoratur; ex quo fit, ut quo pervenire non potest ea virtus, quæ in simplici aqua est, ascendat sæpenumero, si fuerit salibus conjuncta.*

(*b*) l. c. p. 140: *Quest' acqua dunque entra per un canale diritto anch' esso lungo il dorso, che arriva sino al capo, indi un pocolino si piega, e si scarica nella bocca, della quale esce l'acqua, per umettare il legno, & per facilitare la rosura; ed in fatti nel cavo roso avanti la bocca si trova sempre acqua marina, che serve anche di veicolo all' ingojamenta delle rosure sminuzatte del legno.*

plicatione data, accedentis, de qua, post centies centiesque visas, observatasque, opportunitate exoptatissima, in lignis *Teredines*, heu! quam nobis inepta, mentemque sanam offendentia, referunt alii; sic importune directum ob id a Cl. *Roussetto* (a), isthæc non capiente, in Virum illustrem, & ultra vulgus sapientem satyricum illud Italorum: *Se non è vero, è ben trovato.* Addo, quod, sicut observatio, sub celebrato *Vallisnerii* nomine edita, præter hunc *Cestonem* & *Marcellinum*, rei naturalis cognitione inclytissimos, agnoscit auctores, neque ideo facile, nisi tanto illustrium Virorum trifolio dignissima, spondere poterat; sic, debitæ admirationis gratitudinisque loco, insultuum, in observationem pulcherrimam attentatorum, crimen non poterit non, ut atrocius eo, sic animis ingenuis, detestabilius videri.

Defenditur contra Roussetti insultus in ipsum.

Et Cestonem atque Marcellinum.

§. CLXVIII.

Tubulorum usus.

Ad *invehendam aquam* illam præsentissimi usus habendi *tubuli* ad externam lignorum superficiem semper versantes, atque nunquam interrupta cum illis communicatione gaudentes (§. 56.); quorum ipsorum præter maximum hunc, plures multo, nec minus indispensabiles, in *Teredine* usus sunt, infra ex professo indicandi.

§. CLXIX.

Pinnarum soleæformium usus.

Quum in minimis *Teredinibus*, ipsisque Embryonibus, jam pro ratione enormes appareant *pinnæ soleæformes* (§. 70.), *præsentissimi* eædem, summeque necessarii, *Teredinibus usus* sint, oportet. Quantum vero earundem figura æque, ac situs (§. 11. 17.) colligere jubent, varius ille assignari poterit. Nimirum, aut totum corpus, caput versus, protrudendo, hoc in fugendo,

(a) Observations, p. 27.

gendo, premendoque ligno (§. 138.) juvabunt, aut membro callofo, cui infertæ funt (§. 36.), quodque, præter ligamentum tendinofum fphinćteriforme, quo tubulos profilientes conftringit, ad motum tantum non omnimode iners ipfum videtur, direćtionem, motusque, neceffarios, communicabunt, aut tubulorum, quos ultra longitudinem confuetam interdum, licet annulos non habeant, e ligno exporrigere *Teredinem*, fupra notavi (§. 55.), exfertionem fecundabunt.

§. CLXX.

Quum *Teredines marinæ*, ligna intrantes, non fint, nifi unius punćti animalcula (§. 70.), neque majora initiis fuis, mox mire ampliandorum, canalium *foramina* (§. *cit.*), quumque nihilominus eadem ipfa adultarum *Teredinum ampliora* cernantur (§. 54.), tubulorum, per eadem continuo traćtorum, capacitati refpondentia (§. *cit.*), clarum eft, & *iſthoc in loco* ligna *rodendi facultate* organisque, huic operi convenientibus, inftrućtam *Teredinem marinam* fupponendam effe. Aqua marina, qua lignum ante faciem fuam emollire eandem docuimus (§. 132.), & hic eodem modo, continua fcilicet perlutione fua (§. 138.), operi infervire credenda. Emollitum vero lignum hic non imbibi, fed revera *abradi*, forasque fenfim e canali protrudi, cenfeo, cui peragendo, pinnis illis foleæformibus (§. 11.), magis idonea haud facile dari potuiffent inftrumenta, quippe quæ bafibus fuis fe mutuo ofculantibus (§. 17.), convexitatibus omnem foraminis initialis, fuæ cuilibet *Teredini* convenientis, capacitatem complentes, urgente tota machina, emollitam ligni fubftantiam in mare devolvere, non difficile concipiuntur. Ut adeo rem acu non tangat Cl. *Rouffettus*, dum, ex amplitudine foraminum finalium in canalibus *Teredinum* adultarum apparente, galeas earundem, ligna intrantium, diametri quartam lineæ partem æquantis effe debere, concludit

Quomodo foramina initialia poftliminio amplientur?

Aquæ marinæ ufus.

Hic revera lignum roditur.

Inftrumentorum aptitudo.

Error Rouffetti.

dit (*a*). Contrarium loquitur ipſorum Embryonum (§. 70.), ovulorum (§. 31. 32.), foraminumque maxime, in externis lignorum ſuperficiebus (§. 69.) cuilibet occurrentium, inviſibilis propemodum exiguitas.

§. CLXXI.

Novus pinnarum soleæformium uſus.

Præterea ex eo, quod *pinnæ ſoleæformes*, baſibus junctæ, omnem orificii exterioris in canalium terminis capacitatem replent (§.170.), quodque frequenter eo in ſitu deprehendantur (§. 17.), conjicere liceat, eaſdem *propugnaculorum* adinſtar eſſe, quibus contra irruentes extrinſecus hoſtes corpus ſuum inermis ceteroquin tueatur beſtia, apprehenſo quippe invaſionis illorum periculo, tubulis repente contractis (§. 55.), pinnarum pari illo canalem ſuum occludens, ſicque

Virg. —— *omnem aditum cuſtode coronans.*

§. CLXXII.

Pinnarum formatio an inquirenda?

Eo vero, quod adeo indiſpenſabilis *Teredinibus marinis* uſus pinnæ ſoleæformes videantur (§.169.170.171.), quodque & perfectæ jam in Embryonibus eædem obſervantur (§.70.), ipſis æque, ac teſtæ capitis (§. *cit.*), *connatæ* habendæ erunt, nec de fabrica earundem disquirere, opus eſt.

Ipſarum viciſſitudo expenſa.

Mira tamen ipſarum viciſſitudo (§. 17.) docere nos videtur, certa quædam dari tempora, quibus, teſtæ cancrorum inſtar, renoventur eædem, quibusque earundem uſu ſuperſedere *Teredo* poſſit, quum haud raro adeo imbecilles, ac fere nullæ, adinveniantur, ut neutro uſuum aſſignatorum, quorum ſaltem unus alterve pro vero habendus, inſervire *Teredini* potuerint (§. *cit.*).

§. CLXXIII.

(*a*) Obſervations. &c. pag. 21: *Auſſi tôt qu'ils ſont attachez au bois, ils travaillent à y entrer, & il faut, qu'alors leur Caſque ait au plus un ¼ de ligne de diametre.*

§. CLXXIII.

Diversæ prorsus, ab his *Teredinis* nostræ, *pinnæ* sunt, quas in sua notat pingitque illustris *Vallisnerius*, quasque ex eodem delineatas exhibemus *Tab. II. Fig. A. foliiformes* (*a*); quibus tamen parem fere, ac de illis *Teredinum* nostrarum (§. 169.) conjectavimus, usum adscribit Vir Celeberrimus (*b*). Alias adhuc memorat, atque delineat pinnas *plumæformes Teredinum ex Oceano*, & nobis *Tab. II. Fig. B.* ex ipso depictas; de quibus ecce propria Viri Celeb. verba (*c*): *Ipsarum* (scilicet *Teredinum*) *non nisi duas species observavi, quarum altera major est, & digito auriculari paululum crassior; atque hæ sunt ex navibus Oceani, & ex India oriundæ: altera species ea est, quam descripsimus. Illarum ex Oceano differentia notabilis alia non est, nisi spathularum vel laminarum caudæ, quarum figura instar plumæ est, ut in fig. 2; scilicet truncum in medio habent osseum, qui velut ramos ex se projicit, laminam totam fortificantes, atque solidantes.*

Pinnæ Teredinis Vallisnerianæ.

Alius ex Oceano.

§. CLXXIV.

(*a*) l. c. pag. 139: *La lora coda è considerabile, essendo armate di due lamine, come s' è detto, di figura, come d' una foglia, alquanto concave verso la parte interna.* i. e: ,,*Notabilis earum cauda est, armata duabus laminis, ut diximus, figuræ ceu folii, partem* ,, *internam versus aliquantum concavæ.*

(*b*) l. c. ibid. & seqq: *Queste (le due lamine) servono, per farle stare appiccate a quel loro tubo testaceo, che mette foce all' infuora nell' ultima, ed esterna superficie della tavola. Servono anche queste due lamine, per chiudere, ed aprire, a loro piacimento la via agli escrementi, ch' escono, e all' acqua salsa, per un contiguo, e particolare canale entro dentro il corpo della bruma, dove si veggono distintissimi questi due canali.* i. e: ,,*Hæ (duæ laminæ) inserviunt, ut appensæ iis stent Teredines tubulo illi suo testa-* ,, *ceo, qui orificio suo hiat in ultima & externa tabulæ superficie. Conducunt insuper duæ* ,, *hæ laminæ ad claudendam aperiendamque ad beneplacitum viam excrementorum eji-* ,, *ciendorum, & ingerendæ aquæ salsæ, quæ per continuum canalem, eundemque particu-* ,, *larem, corpus Teredinis intrat, ubi bini isti canales distinctissime cernuntur.*

(*c*) l. c. pag. 141: *Non ne ha osservate, che di due spezie, l'una più grande, e grossa un poco più del dito minimo, o auricolare, e sono quelle delle navi dell' Oceano, e che vengono dalle Indie; l'altre è la descritta: Quelle dell' Oceano non hanno altre notabile differenza, che le palette, o lamine della coda, essendo di figura, come di penna, come nella fig. 2: cioè hanno un trunco osseo nel mezzo, che gitta come certi rami all' infuora, che fortificano, e assodano tutta la lamina.*

§. CLXXIV.

An corrugari Teredo possit? Quum nulli in *Teredinis* corpore appareant *annuli*; quod *contrahi* ipsa, *corrugarique* possit, non crediderim. Rationes pro negativa. Neque pateretur conica canalis figura (§. 60.), ut illud a parte capitis caudam versus fiat; ab hac vero caput versus, contractioni locus esse nequit: quum semper ad extima ligni tubuli versari debeant (§. 56.); ad hos vero regendos pinnæ soleæformes (§. 11.) & sufficientes, & datæ (§. 169.), videantur. Objectio? Quodsi tu forsan in eo, quod canalium figura ad certam tantum distantiam conica, deinde vero cylindriformis observetur (§. 60.), contractionis ut facilitatem, sic probabilitatem te invenisse, arbitreris, Removetur. memento, hanc ipsam contractionem *Teredinis*, si adeo necessaria sit, jam tunc, quum conicus adhuc canalis erat, locum habere debuisse, & agnosces ipse, figuram, quæ post canali superaccedit, a conica abeuntem, hic nihil ad rem facere. Canalium continuationes non sunt exacte cylindricæ. Deinde non nisi ad sensum, neutiquam exacte cylindricæ sunt canalium continuationes (§. *cit.*), neque possunt ob Cur nequeant? incrementum capitis, licet in adultioribus lentius, nusquam tamen omnino nullum.

§. CLXXV.

Retrogressus Teredinis expensus. Nihilominus tamen retrogressam sæpe *Teredinem marinam* invenisse contigit, &, utut retrogressus ille haud raro alimenti penuriæ sit tribuendus (§. 87.), non pauca tamen occurrunt ejusdem ultronei, quod diceres, nec necessitati, exempla. Quæ forte ejusdem esse caussæ Cujus ratio infra dabitur. possint, infra conjectandi locus erit. Hic speciatim *retrogressus modus* explicandus, & quomodo idem, Hic modus exponitur. absque quod in rugas *Teredo* contrahatur, locum habere possit, commemorandum erit. Neque vero facile erraverim, quodsi & hanc *corporis* in *Teredine modificationem operi* ejusdem *hydraulico adscribendam*, autumem. In opere hydraulico quærendus. Ulterius explicatur. Ita scilicet corpus suum abbreviandum, magna aquæ vi ingesta, distendere in latum, sicque ejusdem, imminuere longitudinem, quin &, retrogrado forsan, non plane

non plane nullo, concharum capitis nisu, retrorsum protrudere *Teredo marina* poterit; cui ipsi sufficienti corporis inflationi, quam haud raro observasse licuit (§. 25.), mirabiliter favet amplitudo canalis, quo concluditur, pro ratione ipsius aliquantum nimia, ceu supra jam notavimus (§. 61.). Ut adeo pro intelligendo *Teredinis marinæ* in canali suo retrogressu machinationis ejusdem hydraulicæ consideratio sufficiat, nec opus sit, ad contractionum, corrugationum, complicationumve, alio modo imaginatarum, figmenta recurrere. Ad explicandum retrogressum sufficiens.

§. CLXXVI.

Pari modo, nec dissimili artificio, in *canali suo ascendere Teredinem marinam*, reor: prolongandum scilicet corpus aqua, quæ in canali semper multa est (§. 58.), circumambiente comprimendo, extendendo, sicque ad canalis usque terminum deferendo, atque in eo situ, quamdiu opus fuerit, sustentando. Ita autem semper extentam, atque quodammodo suspensam esse, dum ligna fugit, *Teredinem marinam*, conjecturam apponere liceat. Quum enim canali suo brevior ipsa existat (§. 61.), ad minuendum tamen lignum aquæ marinæ perlutione carere (§. 138.), hanc vero, absque quod tubulis ad ligni superficiem procumbat, obtinere (§. 56. 168.), nequeat; qui aliter, nisi extento fortiter corpore, ad canalis sui prosequendi terminum pertingere eadem, suæque vim machinæ in lignum exserere poterit? Quare jam situm *Teredinis marinæ*, dum ita exporrecta, pinnarum soleæformium nisu adjuta (§. 169.), absumendis lignis occupatur, nobis non absone imaginabimur similem ei, qui est hominis, digitis pedum suspensi stantis, ipsamque præterea undiquaque liberam, & in aqua, canalem copiose replente, velut natantem (§. 58.); cujus ipsius columnæ aqueæ pressio, conica canalis, in orificio tubulis pinnisque tantum non omnimode obturati, figura valde promota, vi, ad opus fu-

Quomodo in canali suo Teredo ascendat?

Teredo, dum ligna fugit, semper extenta est. Demonstratur.

Situs, qualis sit, determinatur.

ctorium requisitæ, non levi adjumento est. Denique, quum, ob voracitatis *Teredinum marinarum* testimonia fere incredibilia (§. 99.), tarditatemque operis suctorii, indefessam ejusdem applicationem expetentem, quilibet facile agnoscat, ipsas maximam, ac tantum non omnem vitæ suæ partem in minuendo ligno impendere, simul claret; easdem per integrum fere vitæ suæ curriculum in situ memorato stare erectas, atque ita operari extentas, &

Quem per totam fere vitam servat.

Sil. Ital. *Indispensato lassantes corpora nisu.*

§. CLXXVII.

Quum *Teredines*, nulla vicinia vexatas, sæpe contingat reperire retrogressas non solum, sed &, tanquam quæ jam per tempus aliquod retrosteterint, fragmentis testaceis obsitas proboscides gerentes (§. 87.), neque tamen, ob id, ubi ligno extractæ fuerint, minus vividas; quumque in tali statu lignum absumere eædem, indeque nutriri nequeant, suspicandi ansam nanciscimur, numne *tempus* quoddam sit, *quo ab edendo Teredo marina abstineat.* Quale id tempus videri poterit, infra conjectandi locus erit.

Tempus, quo ab edendo Teredo abstinet.

§. CLXXVIII.

Similiter & tempus videtur esse, quo, *licet lignum Teredo marina edat*, exinde tamen *mole*, præsertim *longitudine*, *non crescat.* Absque, quod hoc supponamus, ratio reddi nequit, cur brevior possit canali suo eadem existere (§. 61.). Supponendum scilicet, ut videtur, tempus, quo omne ex ligno nutrimentum absumant animalcula, sine, quod pro machina sua quid relinquant, secernantve (§. 159.). Machinæ istud præcipue favorem retrogressus conciliat (§. 87.), qui alioqui, crescente regulariter illa, utut, vi paulo ante explicatorum (§. 175. 176.), non plane impossibilis, forsan non sufficiens foret, neque naturæ *Teredinis* respondens. Poterunt, hac potissimum parte, certiora nostris trade-

Tempus, quo, licet edat, exinde non crescat.

Quomodo id fieri possit?

Quis ejus in Teredine usus?

tradere, quibus obſervationes frequentius iterare, maris propinquitas permittit, ad quod quam humaniſſime invitantur. Obteſtatio Auctoris.

§. CLXXIX.

Teſtam quæ *Teredinem* in canali proprio ambit (§. 62.), ſuffecerit, pari *uſui* datam, pronuntiaſſe, quali omnia reliqua teſtacea, cujus *Teredo* ſpecies eſt, quin imo omnia fere viventia ſimili veſtire involucro, benigna Natura voluit; ad neceſſariam quippe corporum tenerrimorum contra injurias quascunque defenſionem. Uſus tubuli teſtacei.

Proptereaque fere res omnes, aut corio ſunt Lucret.
Aut ſeta, aut conchis, aut callo, aut cortice tectæ.

Hujus autem defenſionis & evidentia & modus, in noſtra præſertim *Teredine*, ex ſupra allatis, optime elucent. Ejusdem enim beneficio fieri evictum eſt, quod totum longiſſimum, quod in ligno poſt ſe *Teredines marinæ* trahunt, flaccidum cæteroquin, & inerme corpus, a præſentiſſima tot vicinarum ſuarum invaſione tutum gerant (§. 80.), ſine qua innumeræ hæ ex ſubitaneis ſuis incrementis quaquaverſum neceſſario divergentes (§. 72. 73.), concharum capitalium non modo preſſione (§. 139.), ſed & ipſa continua ſuctione (§. 138.) obvias quascunque *Teredines* conficerent, atque ab iisdem viciſſim ruinæ darentur ipſæ.

§. CLXXX.

Neque vero corporis præſervatio ſolus *teſtæ Teredinis* finis; inſervit præterea eadem ad *opus* ejusdem ipſum *promovendum*, quod neque poſſet ſine illa, licet illæſa corpore manens, *Teredo marina* exſequi: nimirum, quum in tanta *Teredinum* in lignis confuſione non poſſit non ſæpius accidere, ut, quæ, quamdiu lignum inveniunt, per naturam ſuam progrediuntur (§. 72. 77. 79.), mutuos parietes ligneos foraminibus afficiant (§. 79.). Quodſi jam præter eos nihil ſit, quod cana- Idem alius.

 les

les *Teredinum* concludat, aquamque cum aëre alienam ab iisdem arceat, ab opere illico ſuo deturbaretur, cujus canalis pertuſus fuerit, *Teredo*, neque motum amplius illum, antliæ in modum (§. 141.), aquæ communicare poſſet. Ad quod impediendum canali quælibet proprio, operi ſuo mechanico convenientiſſimo, inſtructa *Teredo* eſt; prohibita ſimul eundem lædendi audacia (§. 73.), edocta ſedulo vitandi (§. *cit.*), victumque ulteriorem, in linea recta negatum, per curvas quærendi (§. 74.) methodus, cujus modum ex ipſa machina paulo ante (§. 150.) evictum explicatumque dedimus.

§. CLXXXI.

Idem alius.

Deinde, quum aquæ marinæ continua perlutio non poſſit non ligna magis magisque emollita reddere, atque diſſoluta, quodſi ligneos immediate canales perſtringerent undæ, omni per eosdem momento tractæ, quid inde poſſet, emollitione parietum totius canalis univerſali, certius accidere? At enimvero, ut de nullitate uſus particularum tali modo emolliendarum nihil dicam, quid machinationi ſecuritatique *Teredinis*, debilitate parietum canalis ſui, damnoſius, quid contra eidem, firmitate eorundem, conducibilius exiſtit (§. 150.)? Huic igitur *univerſali* canalis ſui *emollitioni prohibendæ*, præter uſus memoratos inſervire iterum *cutem teſtaceam*, ligno immediate appenſam, evidenter apparet.

Contra Rouſſettum aſſertus.

Tantum ergo abeſt, ut hanc cum Cl. *Rouſſetto* (*a*) ad defendendam a nimia lignorum maritimorum humiditate *Teredinem* conducere conjecturemus, ut eandem lignis potius ab humiditate nimia emollitioneque, ut in aqua contrahi ſemper ſolitis, ſic artificio *Teredinis* hydraulico mire promotis, tuendis inſervire agnoſcamus.

§. CLXXXII.

(*a*) Obſervations. pag. 23: *Peut être auſſi cet étuy le couvre-t-il contre la trop grande humidité du bois, qui eſt dans l'eau.*

§. CLXXXII.

Quum *testa* ipsa *Teredinem* ita concludens pro differentia ligni diversa sit (§. 111.), hancque ligno vesci, constet (§. 114. 138.); *ex substantia Teredinis formari* illam, apertum est. Quomodo testa formetur?

§. CLXXXIII.

Quum porro ante se regulariter nullam *Teredo* testam construat, neque nisi ad conchas usque capitis laudata illa excurrat (§. 62.), quumque, nec ob canalis sui angustiam (§. 60.), caput retorquere, nec ob rationis paritatem, ac quia annulata non est (§. 174.), corpus suum ita contrahere queat, ut possit caudam cum tubulis totam ad caput usque in canalem suum introtrahere, evidentissime patet, *Teredinem* neque *capite*, neque caudæ suæ *tubulis*, amictum suum testaceum *fabricare* posse. An capite? An tubulis?

§. CLXXXIV.

His vero jam ita remotive demonstratis, certissimo simul evictum modo sistimus, testam eandem non posse aliter, nisi *exhalando ex corpore Teredinis*, in modum *Atmosphæræ consolidatæ*, formari.

—— cognatus dorso durescit amictus
Armavit natura cutem. Claud.

Quo ipso exemplo optime confirmari puto sententiam Celeb. *de Reaumur*, multis quidem improbatam; a Viro acutissimo tamen tanto solidioribus ratiociniis stabilitam: testas scilicet conchyliorum per transspirationem ex eorundem corporibus generari, quam tamen jam ante eundem, licet confuso modo, fovisse *Kircherum* in *Mundo* suo *subterraneo*, memini. Modus formationis ipse ex laudato *de Reaumur*, prolixissime exscriptus legitur apud Doct. *Massuettum* (*a*). Mirus idem videtur Transpiratione formari evincitur. De Reaumur laudatus. Et Kircherus.

(*a*) Recherches. &c. a pag. 24. usque ad pag. 40.

tur Cl. *Rouſſetto*, & refutatione dignus, quare &, in *ſecunda Obſervationum* ſuarum *editione* (*a*), cum vulgo philoſophari, *teſtamque humore ſalivoſo, ex ore Teredinis ejecto, fabricatam* concipere, quam Phyſicorum experientiſſimorum fidem ſequi, maluit.

§. CLXXXV.

Tranſpiratio an continua?

Porro, quum duplicatæ ſæpius iteratæque, neque id omni æqualiter tempore, teſtæ appareant (§. 62.), non continua, ſed *remiſſa* interdum, denuoque *reiterata*, *exhalatione* generari easdem, concludendum videtur.

Conjectura autoris.

Forſan exhalans iſtud, qualecunque tandem fuerit, tempore, quo adeo tenuis teſta illa cernitur (§. *cit.*), in alios uſus, velut forte ad dandam ovulis ſoliditatem, impenditur.

Rouſſetti dubia ſolvuntur.

Concidit itaque argumentatio Cl. *Rouſſetti* (*b*), quæ nec ipſi, ſi ad viciſſitudinem teſtæ vel leviter attendiſſet, valida videri potuiſſet: nimirum, hanc, ſi transſpiratione oriretur, adeo tandem, ut ipſam in canali ſuo *Teredinem* coarctaret, incraſſatum iri. Eccur non, ſimili modo ratiocinantes, dum novos continuo creaturarum ortus obſervamus, de ſtipatione totius Univerſi, ſaltim Globi noſtri, metuimus? Scilicet ideo, quod vel Davus reſponderit, quia, ut oriuntur novæ, ita, quod pereant ſemper veteres, quodque

Sic Natura ſuas verſet in orbe rotas,

quotidie experimur. Nunquid & idem de teſta *Teredinis* ſubolere Phyſico noſtro potuiſſet, ſi vel viciſſitudinem teſtæ non perſpexerit ipſe, vel exempla teſta-ceo-

(*a*) l. c. pag. 28: *La matiere viſqueuſe, dont l'inſecte conſtruit ſon tuyau, eſt une bave, qu'il jette par la bouche.*

(*b*) ibid: *Enſorte, que ce tuyau ne ſe forme pas de la ſueur de l'Inſecte, ou des matieres viſqueuſes, qu'on pourroit ſuppoſer ſortir de ſes pores; car ſi cela étoit, comme le tuyau eſt toujours auſſi long que le Ver, & que celui ci, qui l'occupe toujours dans toute ſa longueur y ſuëroit toujours, ce tuyau s'epaiſſeroit tant, qu'à la fin le Ver s'y trouveroit gené & trop à l'étroit.*

ceorum cruſtaceorumque analogica, cancrorum præcipue,

Omnibus & lippis nota & tonſoribus, Horat.

viciſſitudinis omnem rationem optime illuſtrantium, ignoraverit.

§. CLXXXVI.

Unde extremitati tubuli craſſities illa?

Ad conciliandam inſignem illam *extremitati teſtæ duritiem* (§. *cit.*), *frequentior* non ſolum, ſed *copioſior* iſto in loco *materia conſolanda exhalet*, opus eſt; quum iſthic non ſolum pluribus laminis, ſibi invicem ſuperſtratis, ſed & iisdem craſſioribus fortioribusque, compoſita appareat (§. *cit.*). *Membrum*, quod eadem intercipitur, *calloſum*, craſſiſſimum, madidiſſimum ſemper, vacuum, inertiſſimumque, *materiæ*, *teſtam formaturæ*, non poteſt non uberrimus videri *promicondus*, &, quum non niſi ovula perfectiſſima vehat, neque præterea, in quos converti uſus quodcunque ab ipſo ſecernendum poſſit, appareat; non facile errabimus, ſi, quod hic copioſius, quam alibicunque exhalatum invenimus, ſingulari membri hujus conſtitutioni deberi, concludamus. Quomodo craſſitiem hanc teſtæ ſuæ finalem communicare poſſit *Teredo* Cl. *Rouſſetti*, ipſe videat; an, quam primum adultam ſe paremque operi ſentit, caput cum toto quanto longiſſimo corpore, ad orificium usque canalis ſui, retroflectat, ſicque poſtliminio has præcipue canalis ſui regiones, ex ſalivoſi oris ſui abundantia, egregie gypſet, anve jam in ipſa tenerrima infantia ſua, dum haſce adhuc canalis ſui plagas colit, uſibus futuris proſpiciens, in iisdem probe perdeſpuendis tota ſit, pari forſan judicii dexteritate, qua, ſimulac ſtrata ſalivoſa, quinquies vel ſexies circa corpus eructata, indureſcunt, *Teredo*, ex Viri Cl. relatione (*a*), jam nihil amplius, ſtipa-

Conjectura de membro calloſo.

Rouſſetti hypotheſis tentata.

(*a*) l. c: *Dès que 5. ou 6. couches de cette bave ſe ſont durcis, & forment un corps, le Ver, qui avance, ne met plus rien, & le laiſſe tel qu'il eſt.*

ſtipationis forte metu, apponit, ſed jam in eo ſtatu perfectam relinquit?

§. CLXXXVII.

Crassities teſtæ membro ipſo longior.

Vacuo caudæ tribuenda.

Quod adſtruitur.

Difficultas ſuboriri cuidam poſſet, quomodo, ſiquidem membro calloſo tribuenda extrema iſthæc teſtæ *craſſities* (§. 186.), ad *majorem* hæc ſæpenumero, quam quæ membri ipſius eſt, *longitudinem*, corpus verſus, *continuata*, reperiri poſſit, quum membrum illud cum tubulis ſuis conſtanti gaudere debeat cum aqua maris communicatione (§. 56. 176.). Ad hæc in memoriam revocanda ſunt, quæ de *vacuo caudæ*, membro iſti contiguo, adducta ſupra ſunt, atque ſpeciatim de eo, quod, ad pollicis circiter menſuram, omnium fere caudarum conſtans eſt (§. 33.), quippe quod & officii ratione (§. *cit.*), & ſtructura (cutis, puto, complectentis craſſitie, calloſitate propemodum (§. 25.), & inertia), *membro* ipſi *ſimillimum*, &, *in transſpiranda materia conſolidanda*, *ſimilitudinem* cum eodem non poſſe non *ſervare*, facile concipitur. Et hinc eſt, quod craſſities teſtæ, circa membrum calloſum maxima, corpus verſus ſenſim minuta obſervetur (§. 62.); ſcilicet, quia prope hoc firmiſſima, at, quo magis ab eodem recedens, eo attenuatior cutis vacui ipſius cernitur (§. 25.). Ex eo vero, quod in ipſo *orificio teſta craſſiſſima* deprehendatur, addiſcere licet, quod frequentius ad ipſum orificium, quam altius, membrum calloſum jaceat, ſeu, quod perinde eſt, quod *tubuli*, huic appendentes, *plurimum*, ſi non contracti penitus, *extra lignum exſerti* ſint (§. 56. 57.). Ubi enim transſpirationis maximus effectus notatur, ibi transſpirans ipſum frequentiſſime verſetur, opus eſt. *Tubulis* ipſis *transſpirationem*, vel maximam hanc, vel qualemcunque conſolidandam aliam, *adſcribere* non auſim: præter enim, quod diverſæ prorſus ab ea, quæ membri ipſius eſt, ſint conſtitutionis (licet ejuſdem appareant), utpote vitæ, vaſis, nervisque pleni, atque ab aliis ſecretionem magis ſuis ceſſu-

Teſta unde in orificio craſſiſſima?

Tubuli plurimum exſerti ſunt.

An & hi transſpirent?

Rationes dubitandi.

Ex ipſa eorum ſubſtantia.

ſuram uſibus, quam quod ipſæ nimiam largiantur, expetere videantur, inſuper non video, cui uſui tranſpirans illud ex tubulis exiſtere, aut quorſum applicari idem poſſit, quum, quod tubuli ipſi adeo frequentiſſime extra lignum verſentur, non experiamur ſolum (§. 54--57.), ſed & rationibus modo evictum agnoverimus. Ex non-uſu materiæ transſpirandæ.

§. CLXXXVIII.

Neque vero absque ratione tanta communicata eſt *teſtæ*, circa membrum calloſum, *craſſities*. *Majorem* quippe dubio procul iſto in loco *vim paſſura* eſt eadem, quam in quocunque alio, ſuffulciendis ſcilicet pinnis ſoleæformibus, dum hæ, aut in ſugendo premendoque ligno, caput (§. 169.), aut in exporrigendo ex ligno, tubulos (§. *cit.*) niſu fortiſſimo adjuvant. Cur circa membrum calloſum major teſtæ craſſities requiratur?

§. CLXXXIX.

Hic dubio procul, ut de *annulis, in teſtis* apparentibus (§. 64.), ſententiam qualemcunque meam prodam, lector curioſus prægeſtit. Quum enim annulata *Teredo* ipſa non ſit (§. 174.), mirum videri poterit, quomodo teſta, maxime poſtquam, quod transſpiratione ex illa generetur, demonſtratum eſt (§. 184.), annulata cerni poſſit. Clariſſimus *Rouſſettus* (*a*), ubi annulorum iſtorum in teſta originem explicat, *in ligno querceo æque ac alneo non videri annulatas teſtas, ſed extus æque ac intus unitas comparere*, magno, ut videtur, certitudinis ſenſu aſſerit, atque, *quum ex navis tabulis ſit Obſervatio Vallisnerii, hunc in iſto conſtitutum caſu deprehendi*, addit. Ergone mentitis obſervationibus lectorem ſuum fraudare voluiſſe credendus tantus Vir? De annulis tubuli ſententia Auctoris. Rouſſetti contra Vallisnerium pugna.

R Iſtud

(*a*) Obſervations. pag. 24. 25: *Car en detachant cet étuy du bois, & l'ouvrant, on le trouve également uni en dehors & en dedans, ſans jointure ni élevation, ni anneaux, comme on peut le voir en examinant bien les morceaux de ce tube interieur. Ceci eſt vrai à la lettre dans de chêne & l'aune, dont les veines ne ſont pas ſenſiblement ſeparées; or Mr. Vallisnieri, ayant fait les Obſervations ſur une planche de Vaiſſeau, ſe trouve dans ce cas.*

Iſtud ſaltim Verba Cl. *Rouſſetti* involvere cuilibet videbuntur, licet concluſionem ipſam adeo duram formare modeſtia prohibuerit (*a*). Fatetur denique

Ejusdem de abiete obſervatio, & hujus explicatio.

differentiam quandam notari in abiete, cujus ſtrata cruſta rubicunda reſinoſiore durioreque interdiſtincta ſint. In ſtratis autem, addit, *Vermem nullo impeditum obſtaculo, capacitatem eorundem ſequi perpendicularem, tuncque teſtam ipſius eſſe intus æque, ac extus perfecte unitam: Obvio vero obſtaculo, velut tubulo alius Vermis, nodo, vel clavo, viam infleсtente, perpendicularismum perdere illum, lineam adfectans horizontalem, ſicque cruſtas quasdam ex rubicundis illis permeare, usque dum ſtratum aliud pro reſumendo parallelismo redinveniat. Difficultatem, quam in pertundendis illis, quippe durioribus, offendit, cauſſam eſſe, ut, quam poſſit, cito, easdem deſerat; tubulum ipſius anguſtiorem iſthic fieri, quumque circulus in materia molliori inſequens, largior ſit, inde naſci annulos, parum tamen ſenſibiles, qui nec continuentur, reſumente perpendicularismum Verme, uniformitatemque ſuam tubulo.*

Sed falſa utraque.

NE' VERO, NE' BEN TROVATO. Ex ſupra obſervatis claret, ac cuilibet, non omnino viſus ſenſu orbato, ex inſpectione teſtæ æque, ac lignorum (maxime ſiccorum, luminique, ſitu horizontali, oppoſitorum) pateſcere poteſt, non ſolum in teſtis (§. 64.) ex lignis & quer-

(*a*) Ibid. pag. 25: *Mais il faut avouer, qu'on trouve quelque difference dans le Sapin, dont les couches ſont ſeparées par une eſpece de croute ou d'aubier d'une matiere plus rougeatre, plus rézineuſe, plus dure, que celle qui forme la couche. Tant que le Ver ne rencontre point d'obſtacle, il perce dans la capacité de la couche, qui eſt perpendiculaire, alors ſa niche eſt parfaitement unie en dehors comme en dedans; mais ſi quelque obſtacle, comme le tube d'un autre ver, un nœud, ou un clou l'oblige à ſe detourner, il perd le perpendicularisme, pour pencher vers la ligne horizontale, & perce pluſieurs de ces croutes rougeatres juſqu'à ce, qu'il regagne une autre couche, pour reprendre la perpendiculaire. La peine, qu'il a à les percer, parcequ'elles ſont plus dures, eſt cauſe, qu'il la quitte le plûtôt qu'il peut, ſon tube devient plus étroit en cet endroit, & le cercle ſuivant dans une matiere plus molle, étant plus large, cela forme les anneaux, qui ſont pourtant peu ſenſibles, & qui ne continuent point, le ver reprenant la perpendiculaire, & ſon tube redevenant uni.*

querceis, & alneis, & abietinis, ſed etiam in ipſis eorundem lignorum omnium canalibus (§. 66.), annulos comparere, ſibi mutuo reſpondentes (*§. cit.*); neque in ſitu ſolum canalis ad ſtrata cruſtasque illas, ubi adſunt, perpendiculari, ſed quocunque, ſive obliquo, ſive vel ipſo cum illis parallelo; ſed tales, qui nec manibus pedibusve, quod ajunt, contrectari, nec e longinquo facile videri poſſint, quique, ſi quid aliud, attentum requirant obſervatorem (*§§. citt.*). Jam vero non ſolum ab erroris inſimulatione obſervatio Ill. *Vallisnerii* (*§. 65. & in not.*) liberata his, ſed & majori expoſita luci effulget: obſervantur & in lignis aliis, a *Teredinibus* quondam exeſis, teſtarum ſimiles annulationes; velut in exemplaribus Muſæi ſui, Natura & arte factorum inſtructiſſimi, non diu fuit, quin detexerit, Excellentiſſimus *Braynius*, dum de *Teredine marina hodierna Belgica* commercio litterarum ſuarum, ut ſemper, ſic in hac præcipue materia, doctiſſimo, atque omni eruditionis & ſcientiæ genere refertiſſimo, me dignari non recuſans, exemplaribus ſuis, quæ ex carina navis Gedanenſis in mari mediterraneo quondam infectæ, teſtisque *Teredinum* inſidentibus cum illis *Vallisnerii* collatis, litteris de 1mo Novembris anni præteriti, Gedano datis, inter plura notatu digniſſima, ita fere de annulis teſtarum ſcribit: *Lignorum meorum exemplaribus, tubulisque ex mari mediterraneo, quorum jam ante mentionem feci, accuratius examinatis, inveni veſtigia protuberantiarum annularium, licet non adeo diſtinctarum, ac easdem depinxit D. VALLISNERIUS, talium tamen, quæ & intus in tubulis discerni poterant.* &c. Internam quidem tubulorum ſuperficiem glabram pronuntiat Celeb. *Vallisnerius* (*§. 65. in not.*); at potuit id forſan non de annulis adeo, quam de accretionibus, ſtratisve vel impuritatibus, in convexitate ſemper, nunquam in concavitate, qua parte ſemper

Omnium lignorum tubuli annulos habent.

In qualibet directione.

Quales ſint?

Vallisnerius vindicatus.

Braynius laudatus.

Vallisnerius conciliatus.

Ovid. — *illimis nitidis argenteus undis*

Annuli interni unde difficilius videantur, quam externi? tubulus omnis eſt, apparentibus (§. 62.), intellectum voluiſſe. Neque in interna ſuperficie, quæ diutius madorem conſervat, adeo facile annuli diſtinguuntur, quam in externa, ob convexitatem ſuam citius, atque inter contemplandum, ſicciſcente. Quin & in interna abeſſe interdum poſſunt annuli, licet compareant in externa: neque hoc ſolum, ſed & teſtæ occurrere poſſunt, annulos nullos, aut in una ſolum alterave ſui plaga, habentes. Quæ ſingula, ut melius intelligantur, ad ſequentia attendendum erit, quæ ſimul omne de annùlorum ortu modisve myſterium recludunt. Nimirum *Teredo* recens nata, unius puncti animalculum, lignum intrans (§. 70.), pro ratione, quod in hoc profundius tendit, & corpus ſibi eo ipſo, & organa majora, & canalem in ligno ut ampliorem, ſic eundem, & teſtam longiores (§. 60.), comparat. Qua iſtud methodo exequatur, ſupra vidimus (§. 138.). Preſſio concharum hiantium, quam ad opus hocce concurrere docuimus (§. 139.), hic ſpeciatim conſideranda venit, & ipſius veſtigia ſunt, quæ in omni canali a principio usque ad finem comparent, protuberantiæ (§. 66.), annulis in teſta tubuloſa (§. 64.), ex eadem extractis, & ordine, & numero, & profunditate, ad amuſſim convenientes (§. 66.). Neque quis ex tot millionibus canalium cujusvis ligni, qui, ſive in his, ſive in aliis terris, a *Teredinibus* exeſi, proſtant, vel unicum indicaverit, qui non totus, quantus eſt, impreſſionum illarum veſtigiis ſcateat, modo frequentioribus, ſibique mutuo propioribus, modo rarioribus, magisque ab invicem diſſitis. Indicia ſunt totidem a *Teredine* reſumptarum impreſſionum, quas in canali uno, eoque mediocri ſaltem, ultra quingentas numeraſſe licuit. Aliter quidem annulationum harum in canali ligneo ortum exponere viſum fuit Cl. *Belk-*

Abeſſe poſſunt illi.

Quin & hi.

Omne negotium exponitur.

Preſſionis concharum per totum canalem veſtigia.

Annulis tubuli reſpondentia.

Belkmerius notatus.

merio

merio (*a*), ex affrictione ſcilicet continua galeæ teſtaceæ, qua, ceu radula, lignum a *Teredine marina* conteri, ſibi imaginatur; ſeductus quippe ſtriis in galea elevatioribus, aſperitatem ipſis nonnullam conciliantibus (§. 2.). Verum hæcce prolixius refellere, eſſet actum agere, & in removendis ſtudioſe iis, quæ ultro concidunt, lectoris patientia abuti. Profundiores autem in ligno alneo æque, ac in abietino impreſſiones iſtæ, aſperioresque prominentiæ, quam in querceo, ubi minor illarum profunditas, horum, ut minor elevatio, ſic major politura, cernitur. Nec mirum, quum hoc non adeo facile, atque illa, emollitioni cedat, nec ad tantam profunditatem ab eadem afficiatur, quod preſſioni concharum reſiſtat magis, cavitatesque & protuberantias, illa cauſſatas, ut ſolidiores, ſic & nitidiores monſtret. Jam vero adeo aſperæ huic ſuperficiei appoſita, ex corpore *Teredinis* transſpirando nata, teſta (§. 184.), qui poterit aliter quam annulata formari, in ſtratis ſaltem ſuis primis, utpote ligno immediate adjacentibus (§. 62.)? Quæ poſt nova acceſſione his ſuperadveniunt, ſtrata poſteriora (§. *cit.*), impediente primo, jam non adeo aſperitatem ligni adfectabunt, tantoque minus, quæ per tertias, quartas, tardioresque accretiones ſuperaccedunt, atque tum, primo illo obſoleto, diſſoluto, contrito, atque cum ſimulacris annulorum pereunte, fieri poterit, ut teſta, in lignis reperta, licet iisdem, ſemper aſperis, adjacens, vel omnino, vel pro parte, glabra extus æque, ac intus, viſatur & unita; quod ipſum tamen non niſi rarius evenit. Ita tamen excuſari Ill. *Vallisnerius* poſſet, quodſi internam teſtæ ſuperficiem annulatam non eſſe, putaverit (§. 65. *in not.*); ita pariter excuſandus foret Clar. *Rouſſettus*

Profundiora in una, quam in altera ligni ſpecie.

Et ejus ratio.

Unde annulatus tubulus?

Quomodo & non annulatus eſſe poſſit?

Excuſandus Vallisnerius.

Cur non æque Rouſſettus?

(*a*) Natuurk. Verhand. pag. 34.

ſettus, quod in quercus & alni tubulis annulos abſolute neget, niſi eosdem in abiete admittens, rationibus, cur in hoc ſint, cur in illis eſſe nequeant, evincendum ſibi ſumpſerit. Et quantum quidem ſpeciatim ad cruſtas illas, ligni abietini ſtrata interdiſtinguentes, attinet: easdem hic nihil ad rem facere, ut ex modo evictis, ſic ex ipſa exemplarium, *Teredinibus* exeſorum, inſpectione, cuilibet, primo intuitu, pateſcit. Neque enim ſtrata illa adeo capacia, cruſtæve in tantum ab invicem diſtantes deprehenduntur, ut totam intercipere *Teredinem* latam poſſint, quæ, vel mediocriter adulta, ubi cum ſtratis, vel, quod idem eſt, cum filo ligni parallelum canalem ſuum ſtruit, aliquot ſemper cruſtas ſimul permeans deprehenditur, quas, ſi tantum odiſſet eadem, non, ſitu parallelo, continuo ſibi comites faceret, ſed perpendicularem potius eundem, vel obliquum eligeret, quo, licet permeare ipſas oporteret, tamen non ſemper in iisdem verſari, neceſſe habeat.

An cruſtæ inter ſtrata quid ad rem faciant?

Cur nihil?

§. CXC.

Quodſi jam mirum alicui videatur, *aſperitatem* illam canalis lignei, non æque *corpus Teredinis*, ac teſtam ejusdem, *annulis afficere*, cogitet continuam aquæ juxta corpus (§. 58.), atque per id ipſum (§§. 24. 25. 33. 34.) perlutionem, cutisque laxitatem (§. 25.), quo minus id accidere poſſit, impedimento eſſe. Aliter ſe res habet in caudis, ubi haud raro annulorum teſtæ tubuloſæ impreſſiones comparent; in lateribus, puto, ejusdem pulvinatis compactisque (§. 6.), ubi utraque memorata ratio ceſſat. Licet enim inæqualitates illæ, in locis pulvinatioribus obſervatæ, ex continuis ovulorum acceſſionibus pro parte oriri poſſint, tamen & carundem ipſarum quasdam annulis teſtæ originem debuiſſe, ex convenientia amborum, non ſemel explorata, addiſcere licuit.

Aſperitas ligni cur non annulis afficiat Teredinis corpus?

Cur nonnunquam caudam?

§. CXCI.

Quum maxime a modo laudata *teſta* conica, *Teredinem*

nem ambiente, differat illa, quam, modo per *frusta proboscidi adjacentia* (§. 87.), modo in formam *crateræ* (§. 78.) ante se *Teredo* struit, hinc inæquali eandem, attamen *simili modo*, *formari*, præsumendum videtur. Consolidata forsan, emisso ex ampullula (§. 24.), glutine, ante *Teredinem* stagnans lympha, testæ formam mutuatur.

Testacea adjacentia reliqua. An eodem modo formentur? Conjectura Auctoris.

§. CXCII.

Et, quantum specialiter ad *crateram* illam *testaceam hæmisphæricam* (§. 78.) attinet, concipi facili negotio poterit, formari eandem, dum *Teredo*, ab omni parte vicinis adeo circumscripta, ut nullibi amplius materiam ligni, quam absumere possit, inveniat (§. 77.), protrusam tamen indefesso *lympham* suam *sorbillantem* (§. 138.), emisso simul glutine (§. 135.), consolidat,

Crater testaceus; Quomodo formetur?

Quæque prius vomuit lethali ex ore fluenta
Obicibus propriis constricta resorbet,

ac, quo sibi majore molimine pabulum quærit, eo sibi viam ad idem præcludit magis, funestamque faciei suæ larvam, sibique tumulum, ipsa struit. Quum tamen ea ipsa cratera per lamellas sit constructa (§. 78.), liquet &, eandem non continuo, sed *per intermissiones*, fabricari: neque enim lympha, nisi accedente glutine consolidatur; quod quidem ipsum non continuo, sed per interstitia, dum semet appendere nititur (§. 135.), emittere *Teredo* præsumitur.

CAPUT

CAPUT V.

De Sexu & Propagatione Teredinis marinæ.

§. CXCIII.

Quid de Sexu statuerit olim auctor?

In Schediasmate sæpe allegato, nihil me potuisse certi de *Sexu Teredinis marinæ* statuere, professus sum. Inveneram quidem *ovula*, eademque ipsa mihi jam tum fuisse distincte visa, & nunc agnosco. De *lactibus* visis dubius hærebam, & anceps, neque ea in re certior fieri poteram. Neutrum tamen in cauda quæsiveram, quum supra in *Teredinis* dorso & ad latera invenerim utrumque, quumque nunquam integram extraxerim illam, quæ mihi tunc videbatur mucus, prætereaque nihil (§. 88.). Quid vero de ovulis istis fieri putaverim, conjecturam qualemcunque meam, cui tunc temporis non poteram non indulgere, lubens appono †.

Quid de visis jam tum ovulis?

§. CXCIV.

---

† Quorsum autem innumera illa, quæ in Vermibus reperiuntur, ovula, nisi, ut ex iis, quomodocunque fœcundatis, producantur Vermiculi, aut communi cum majoribus, aut diverso fini destinati? Quum nulli reperiantur alii, non videtur ratio superesse dubitandi, tales esse Vermiculos illos, quos ad figg. (hic *Tab. II. fig.* 11. 12. 13.) descriptos exhibui, ubi satis, credo, claruit, quod Vermes majores devorent, quodque, eo peracto, sufficiente jam robore præditi, & eousque educati, deficiente jam ulteriore pabulo successive canales majorum non modo, sed & ipsum palum, per foramen, quo intraverat major, deserant (nequeunt enim ob vicinorum vermium majorum œconomiam per totum palum vagari, neque, canalibus majorum suorum valedicentes, extra eosdem aliter, quam velut transeuntes, in reliquo pali morari). Neque enim adultiore unquam, assignata illa, forma eosdem reperire licuit. Quos quidem ego in palo deprehenderam, quique, extra elementum suum positi, non poterant non fame mori, eosdem deinde telæ involvi, & in nympham (Belgis *popken*) abire observavi, initio rubicundam, exinde nigram, nitidissimam, annulis, prout quondam vermiculus ipse erat, distin-

§. CXCIV.

Non equidem ignorabam, consuetudinem fere esse Physicorum, ubi difficultates circa coitum animalium, ipsorumque fœcundationis modum, se produnt, ad ultimum, iisdem sese, quo possunt, optimo modo, extricandi, remedium confugientium; id est, quod *androgyna* sint, intonantium. Solitaria insuper *Teredinis* habitatio (§. 60.) animum videbatur addere ad amplectendum isthanc sententiam, eidemque hypothesi *Teredinem* meam consecrandi, peculiari prorsus ob id me jure gaudere, putabam. At parum hac me suppositione lucraturum, agnovi statim, licet & largirer, dari animalia, quæ secum ipsis coire, ovulaque sua fœcundare propria possint; quemadmodum hoc de lumbricis non impossibile judicat Celeberrimus *Hombergius* (*a*). Diversorum quippe genitalium combinatio, quam absolute requiri augurabar, videbatur mihi inflexionem corporis simul involvere necessariam, quæ tamen in angustiis canalium, qui *Teredinis* ambitum amplitudine vix excedunt (§. 61.), omnino impossibilis evadit.

Argumenta pro Hermaphrodismo.

Contra eundem.

§. CXCV.

Intellexeram quidem, extractis e mari navibus, *Teredinibus* infectis, propendisse interdum ex illis partes

S harum

distinctam, quam vigesimo circiter, a morte illius, die prodiens musca pertudit. Vix tamen est, quod credam, idem semper, ac de omnibus regulariter fieri solere: Suspicari mihi liceat, numne forsan natura hac transformatione iis tantum prospicere voluerit, qui, sive defectu nutrimenti, sive alio casu, mortui, ad superficiem maris, aut ad littora ejiciuntur. Et qua poterit ratione Vermiculis istis negari Majoribus suis succedendi facultas, ligna, puto, vicina inficiendi; aut quid obstat, quo minus limo maris, quo ligna sub aqua vestiuntur omnia, statim immersi, terebrare, ac transformationem illam, de qua ad figg. . . . . (vid. §. 88.) locutus sum, subire incipiant? Sed hæc cum plurimis aliis majorem poscunt evidentiam.

(*a*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences 1669. p. 48.

De concubitu nata suspicio. harum posticas, unde & jam tum nata mihi suspicio, posse in mari, ejusdem quidem generis, ast diversæ speciei, commorari *insectum*, quod *cum Teredinibus*, Dubia. ita dispositis, *coiret*; sed durum, & Naturæ parum conveniens judicabam, isto privilegio orbari eas, quæ, interiora ligni crassioris, velut palus est, habitantes, posticas suas partes ad extimam usque ligni superficiem At supervacanea. exporrigere nequeunt. Inutilis plane erat, qua tum angebar, cura: at nesciebam, *Teredines* omnes & singulas circa extimam ligni superficiem semper, & absolute debere caudarum suarum extremis morari (§. 56.).

§. CXCVI.

Ingeniosa nec minus probabilis videbatur Excellen-Laudatur hypothesis Cl. Deslandis. tissimi *Deslandis* hypothesis, qua, *Teredines in duas* velut *familias dispescens*, aliam in aqua semper manere, ac generi propagando incumbere, statuit, ex eorundemque ovulis, ligno adjectis, ortam aliam hoc perpetuo inhabitare, atque huic speciei omne coitus privilegium At nodum dis scindit, non solvit. esse negatum (*a*). Interim tamen nodum disscindere magis, quam solvere videbatur elegantissima fictio; & quod maxime obstabat, erat, quod in *Teredinibus*, ex ligno extractis, jam tum enormem detexerim ovulorum Cur subscribere nequiverit auctor? multitudinem, lactesque suspicatus fuerim (§. 193.); quæ, si quid aliud, clare demonstrabant, *Teredines* nostras propria propagationis suæ semina secum gestare, nec opus esse, ad hocce munus explendum, aliam ac-Quomodo in veritatem ipsius inquisitum? cersire vel fingere insectorum familiam. Ideo tamen præcipue, licet irrito conatu, fundi maris materiam circa palos haurire jussi (§. 117.), & præcipue quidem circum eos, ex quibus, ad littus extractis, catervatim pro-

(*a*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences. 1720. p. 37: *A ce compte les Oeufs auroient été deposés là par des Vers de la même espece, mais habitans de la mer, car il ne paroit pas, que ceux, qui sont une fois dans le bois, puissent ni s'accoupler, emprisonnes chacun à part, comme ils sont, ni sortir de leurs prisons, pour aller au dehors sur la surface du bordage.*

propendebant membrorum callosorum tubuli (§. 54.); quo, si possibile foret, deprehenderem unum alterumve cum illis coiens insectum, sicque, ut confirmare, ita majori luci exponere liceret pulcherrimam Viri Celeberrimi hypothesin, aut circa conjecturam propriam (§. 195.) nonnihil lucis adipisci.

§. CXCVII.

Nactis quidem post, examinatisque ad satietatem, *Teredinibus* recentissimis, collatis caudis, harumque differentia, qua quidem lactes albæ, ovula vero fuscæ nigrantesque continere videbantur (§. 8.), expensa, non poteram non, quod *differentiam* jam *sexus* invenerim, mihimet imaginari juxta & gratulari. Quid enim clarius, quam *lactes* & *ovula* sexum distinguit? Dubium tamen iterum movebat inæqualis valde amborum sexuum numerus (§. *cit.*); imo, si vel hoc non morarer, modum tamen coitus, ob solitariam *Teredinis* uniuscujusque œconomiam, concipere haudquaquam poteram. Atque ita incertum me diu ancipitemque detinuerunt dubia, nunc in hanc, nunc in illam partem propendentia, Differentia sexus detecta visa. Dubia.

Discursusque animæ diversa in membra meantis; *Lucan.*

neque, cui me addicerem sententiæ, in tanta argumentorum utrinque æquiponderantia constituere poteram.

Justa pari premitur veluti cum pondere libra, *Tibull.*
Prona nec hac plus parte sedet, nec surgit ab illa.

§. CXCVIII.

Tandem vero, accuratius singula recapitulando, omnemque *Teredinem* funditus pervestigando, & in iis, quas mares dixisses, ovula, in fœminis istud, quod pro lactibus in illis habueram, inveniens, non diu fui, quin

Teredo androgyna eſt.

conjunctum in ſingulis utrumque ſexum, atque *Teredinem marinam androgynam* pronuntiaverim.

§. CXCIX.

Et quidem, quoad animalculorum illam infinitudinem, in omni *Teredinis* corpore reperiundam, quis mihi, quoque poterit jure contraloqui, ipſa *animalcula Teredinis* eſſe *ſpermatica, liquoremque*, cui in inteſtinis, ſpeciatim in maximo illo, innatant eadem, *lactes* eſſe, aſſerenti? præſertim, quum ſufficientes adhuc harum non minus, quam illorum deficiant characteres, circa quos vix alia adhucdum, niſi probabilitatis ratio valere videtur. Neque id voluerit quiſpiam, ſpero, niſi forte ex nimiæ lactium inde reſultantium multitudinis ſpecie, aut forſan ex eo, quod animalcula iſta *Teredini* foras advenire (ceu demonſtravimus ipſi (§. 155.)) naturæ ſpermaticorum abſolute contrariari, videri poſſit. Non negaverim, impoſſibilem fere apparere difficultatis utriusque apodicticam ſolutionem: ſed nec minori ſimul jure difficultatum ipſarum hominibus, qui ſumus, in tam parum perſpecto, ac generationis illud eſt, opere, enatarum incompetentiam ſimul, atque invaliditatem aſpernari licebit. Quare difficultatum motarum, ſolutionumque, quæ earundem quodammodo poſſent generaliores parari, pondera, facile æquilibrantia, paulisper ſeponendo, experientiis inhærere; atque, in caſu ſpeciali *Teredinis* noſtræ, animalculorum, in ea viſorum, naturam & opera, mente inſequendo ea, quæ oculis videre licet, explicare præſtabit.

Animalcula an ſint ſpermatica? Liquor an lactes?

Dubia.

At invalida.

Seponuntur.

Experientiis inhærendum.

§. CC.

Qualia demum cunque ſupponantur, aut cuicunque in corpora *Teredinum* delata fini, animalcula, quid dicemus, quod moliantur cum ovulis, dum eadem, imperfecta adhuc, continuo in gyrum agunt (§. 40.), aut in iisdem perfectioribus inter ſe valde commoventur (§. 42.)? Quin imo neque ſine ratione bullulæ circumagi dici poterunt (§. 40.). Quibus omnibus junctim conſideratis

Quid cum ovulis moliantur animalcula?

Quid cum bullulis?

tis æque, ac singulis expensis seorsim, optimo videtur jure concludi posse, *motu* isto *vertiginis* (*§. cit.*) *ovula* in corpore *Teredinis fabricari*, saltim *perfici*, hocque tanto magis, quanto certius est, bullulas æque, ac ovula imperfecta semper fere, nunquam vero perfectiora cerni rotantia.

§. CCI.

Animalculorum circa opus hocce *occupationem*, *activitatemque* summam binæ patent explicandi viæ: nimirum, aut, *harmonia* quadam intercedente, communi opera laborare, supponenda, nisi forte id agendo nimium iisdem tribuere videamur (licet nec plura tribuere opus foret, quam quidem in apibus formicisque, non sine harmonia eximia, respublicas suas instituentibus, miramur); aut *bellum* esse, quod videmus omnium in omnes, luctamque inter se tumultuantium, statuendum erit.

Activitas animalculorum.

An harmonica?

An bellum?

§. CCII.

Et quidem, quum ovula quælibet animalcula intus quamplurima concludant (§. 44.), hæcque, quo perfectiora evadunt illa, eo videantur pauciora (§. *cit.*); haud levem nanciscimur suspicandi ansam, quod *animalcula in ovulis* aut *semet mutuo depascant*, aut *uni* ex omnibus reliqua *in escam singula cedant*. Atque exinde, quum nunquam non inter media & finem usitata Naturæ convenientia sit; concludi porro posse videtur, detectam esse *methodum*, quam *pro fœcundando*, quod vocant, *ovulo*, *nutriendoque* in eodem *embryone*, saltim in *Teredine* nostra, Natura Parens sequitur.

Speciatim in Ovulis.

An se invicem devorent?

An ab uno devorentur reliqua?

Conjectura Auctoris.

De fœcundatione ovuli.

De nutritione fœtus.

§. CCIII.

Neque jam mirum amplius videri poterit, nullum apparere in ovulis, quantumlibet enormiter auctis, vasculi, per quod nutriatur embryo, vestigium, neque me magis movet difficultas, num ovula, adeo per totum *Teredinis* corpus errantia, æqualem ubique convenientemque invenire possint, embryoni fovendo, alimenti

Vasculi nutritorii in ovulo supervacaneitas.

materiam. Nova isthæc de nutritione embryonis hypothesis *Vasculi nutritorii usum supervacaneum* reddit, ejusque ovulis affingendi (nam nec melior ipsius origo) omni nos eximit necessitate.

§. CCIV.

Sententia communis de fœcundatione expensa.

Unitati embryonis, ex ovo prodeuntis, debetur opinio, qua, non nisi unicum, ex enormi *animalculorum*, unius ejusdemque speciei, profusione, fœcundationis prolificationisque operi destinari, multis creditur: invaliditas tamen argumenti, ac sequelæ nullitas primo statim intuitu cuilibet, a præjudiciis libero, patet. Neque vel tantum concedent alii, quibus animalcula, ob parvitatis forsan vitium, nihil proprie ad prolificationem, seu (qualiter hic eandem intelligimus) individui nascentis constitutionem, facere videri potuerunt. Omnia his; aut reliqua, præter unum, illis, nunc ad incitamentum Veneris, nunc ad commovendas in ovo partes fluidas solidioresve, nunc ad impediendam stipationem lapidifactionemque spermatis, nunc ad usus alios, non minus lepide imaginatos, creata esse pronuntiantur,

Eadem de usu animalculorum spermaticorum.

Franzesi. Rim. Burl.

Per vie di conjetture, e di discorsi,
E col cervello fantastico, e mulino.

Sententia Auctoris.

Quod *nutrimento uni alicui*, aut *sibi invicem*, in loca, ubi aliter forsan nutriri nequeunt, delatis, esse possint, probabilior mihi, quam omnis alia, quantumvis bellissime excogitata, sententia, semper videbitur;

Sidon.

Obviet & quanquam totis Academia Sectis.

§. CCV.

Quomodo evolutionem fœtus explicet?

An per metamorphosin?

Quodsi jam quis quærat, quid tandem de animalculis, se mutuo depascentibus, fieri, quomodove exinde *fœtum* prodire, putem: ad *transformationis* artificium, Naturæ valde usitatum, provoco; neque, fateor, aliter me

me expedire possum, quam suspicando; illam subire *animalculum residuum*, accretumque ex reliqua multitudine, quæ tamdiu suffecerit, atque opus fuerit, embryoni, antequam transformationem subiret, sustentando, satiandoque. Consultius videri aliis per me liceat, pulli in ovo fabricam per *epigenesin*, seu *partium super-exorientium additamentum*, contextam concepisse: ita loqui cum Veteribus, neque a me dissentire licitum simul fuerit. Namque & in ipsa metamorphosi, licet repentina nobis appareat eadem, epigenesin locum habere, quis est sanæ mentis homo, qui inficiari voluerit?

An per epigenesin?

In logomachiam quæstio abit.

§. CCVI.

Neque tamen me fugit insignis, quæ oritur, difficultas, quodsi jam non se mutuo devorare, sed ab unico depasci reliqua animalcula omnia (§. 205.), supponas. Unde enim, dixeris, *animalculum* istud *princeps*, aut ex quo tanta eidem in alia *superioritas*, siquidem ejusdem omnia, ceu id vulgo fit, speciei censeantur? Deficere videtur ratio sufficiens tam elevatioris unius animalculi, præ reliquis suæ speciei omnibus, gradus; nisi tamen in *temporis*, *loci*, *ordinisve favore*, ac *differentia*, rationem non plane nullam latere posse, concedere malueris. *In re nova, atque admirabili investigato, si potes: si nullam reperies caussam, illud tamen exploratum habeto, nil potuisse fieri sine caussa, eumque errorem, quem tibi rei novitas attulerit, Naturæ ratione depellito.*

Difficultas de animalculo Principe.

Tullius.

§. CCVII.

Quodsi modum discindens, *singularis speciei* esse unicum illud *animalculum dominans*, statuas; *reliqua* omnia ipsi a Natura ultro *subdita*, ulterius adhuc a communi Doctorum sententia recedes: *diversitatem* enim non solum *inter animalcula spermatica*, quam nemo adhuc, nec vitrum ullum, quantumlibet maxime augens, docuit; sed &, quod magis est, velut *regnum*

An singularis id sit speciei?

quod-

quoddam animalculorum, idque *monarchicum*, ſtabilire videberis.

§. CCVIII.

Animalcula an republicana videri poſſint?

Minime tamen omnium conducet, vel *ſine bello*, vel nec *in ſtatu monarchico*, ſed *ariſtocratico democratico-ve* viventia (§. 201.) ſuppoſuiſſe animalcula. Quantumlibet enim diu pacifica cohabitarent eadem, ſimul atque ad voracitatem exercendam ventum fuerit, quid pace foret amplius inſtabilius, quid bello certius? Et quid magis implicat, quam delatum in unum animalculum ſummum illud, ac vere *monarchicum*, ſupra reliqua omnia, ſi *republicana* forent hæc, *imperium?* niſi tamen *victoriam* dicere malis; quæ quidem, fallor, aut, tantum non omni reſpectu, coincidunt.

Contradictio.

§. CCIX.

Generationis continuantis myſterium expenſum.

Difficultatibus obnoxiæ ſententiæ receptæ.

Optandum, ut, hisce ideis inhærentes, poſſemus quid conferre ad explicandum magnum illud *generationis animantium*, a creatione mundi, usque ad noſtra æque, ac in futura tempora, continuantis, *myſterium*. Non diffitendum ſane, inſignibus premi difficultatibus vulgarem iſtam *Neotericorum* plurimorum ſententiam, qua, primo creato cujuslibet ſpeciei individuo increata ſtatim eſſe, atque ab initio mundi inextitiſſe, ex ipſo producta, atque producenda aſſeverant omnia, quæ ejusdem ſpeciei exſtiterint unquam, exiſtentque, animantia,

Spemque, gregemque ſimul, cunctamque ab origine gentem.

Licet enim exilitatem incomprehenſibilem, qua prædita debuiſſent eſſe eadem, concoquere nitamur; eo tamen, quod cum bonitate Creatoris nullatenus conſentiat hypotheſis, ultro corruit. Nec ob eandem difficultatem magis ſatisfaciunt, qui Dei immediata manu ſingula quoquo momento produci volunt: neque enim opus videtur, ſemel creato, ſecundum leges certas, Univerſo, Deum

Deum ſingulis, ad opera nova producenda, in machinam vicibus trahere. Dum vero hic, juxta leges certas machinam Univerſi a Deo creatam aſſerimus, nolumus, alii, ſecundum ideam machinarum noſtrarum, dimentiantur illam ; aut velut rotis eandem motu, neſcio quo, circumactam imaginantes, fatum involvere credant. Leges illæ non ſolum eo ipſo, quod leges ſunt, & reſpectu Auctoris earundem, ſed & relatione ad mundum, verum non niſi poſitis in eodem ponendis, certæ dicuntur ; contingentia tamen Univerſi evicta, & ipſæ contingentes æque, ac effectus earundem, ab illa penduli, ſalva tamen certitudine intrinſeca, exiſtere intelliguntur. Monitum Auctoris.

§. CCX.

Quibus ſuppoſitis, ut tandem tot philoſophumenis quid ſuperſtruam, videor mihi in *concipienda Teredinis marinæ generatione* non invenire amplius tot tantasque difficultates; quando, ſcilicet, ad explicandam eandem, obſervatis ſimul circa animalcula utor, horumque in *Teredine* opera expendo. Ita enim *animalcula* iſta, numero infinita, *extrinſecus* eidem per tubulos *advenire* (§. 155.), ibique intercepta bullulis (§. 40. 41.), ellipſibus (§§. *cit.*), tandemque ovulis (§. 43.) ipſis, *embryonem nutrire* (§. 202.); conſtitit. Neque jam opus erit, ex prima in creatione Teredine omnes, quæ ad littora noſtra viſuntur, cum omnibus ovulis, anxie repetere (§. 209.), nec Deo embryonis ovulive ſinguli fabricam immediatam tribuere (§. *cit.*). Fini animalculorum ultimo ſubordinatus communis ille nutritionis, cujus medium preſentiſſimum fames eſt, dum animalcula in corpus *Teredinis* ingerit (§. 154.), eadem ſimul ad id, quod ibidem ipſis evenire experimur, a Deo creata eſſe, arguit. Eousque enim Naturæ ſpectaculis fidem habeamus, oportet, quæ nobis Auctoris ſui voluntatem in individuis ob oculos ponunt. Teredinis generatio explicatur.

§. CCXI.

Ad difficultatem de Ortu fœtus responsio.

Hisce vero jam ita evictis, ne, quæso, nos moretur *de animalculo principe difficultas* (§. 206.), quam quidem, si non ad omnium satisfactionem solverim, *insolutam* manere, nihil interest.

Veræ sæpius apparent res,
Quæ dubitandi dant falsam materiam
De veris caussis, quæ sunt abstrusæ.

Utinam vero omnes, circa quas tamen minori sæpe jure certiores nobis videmur, in Physicis nodos eousque solutos teneremus!

§. CCXII.

Explicationis datæ vindicatio:

Ita vero, quod hic denuo recolere liceat, *naturaliter* omnia, *legibusque Naturæ* consuetis *convenientissime*, cum animalculis non solum, sed & cum *Teredine*, eadem recipiente, fient (§. 209.), nec quid erit, quod nequeat ex legibus istis, a Deo, tempore creationis, machinæ mundi materialis communicatis, explicari. Quare & hoc sensu valeat illud *Poëtæ:*

Virg.

Continuo has leges æternaque fœdera certis
Imposuit Natura locis.

Logomachiæ expediuntur.

Quodsi tamen in vocem machinæ, nescio cur, injurius Universum secundum certas leges sine rotis regi, concipere nequeas; per me licebit rotas affingere. Adde, si libet intelligentias, quæ circumagant illas. Nos ut sine rotis, ita pariter absque intelligentiis rem omnem explicamus. Neque, quamdiu definitio vocis intelligentiæ desideratur, in voce ipsa solatium ullum reperio; quippe qui melius me ipsum capio, quando, in explicando modo formationis ovuli, mihi dico, Naturæ id ordini, vel legibus, id est, finibus animalculorum omnibus, simul sumptis, respondere, mediaque finibus istis sub-

ſubordinata eſſe convenientiſſima, quam ſi intelligentiam quandam, pro conceſſa ipſi in materiam poteſtate, animalcula in ovum cogere, concipere nitor.

§. CCXIII.

Sed ſufficiant hæ qualescunque noſtræ, de formatione ovulorum in *Teredine marina*, conjecturæ. Poſſunt iſta & in ceteris animantibus, ſi non pari, ſaltem ſimili, ſeſe modo habere, &, ut in cognitione omni; ſic maxime in difficillima iſthac, Horum ad alia applicatio commendatur.

—— rerum magnarum parva poteſt res
Exempla dare & veſtigia notitiai. Lucret.

Optandum, ut hisce excitentur Viri doctiſſimi, ſtudio Naturæ ex profeſſo incumbentes, ad penetrandum ulterius in mirabile illud generationis opus, ut tandem & huic Phyſices parti, ſi quæ alia, curioſiſſimæ, quid lucis affulgeat. *Scientiæ votum eſt* (verba ſunt *Hippocratis*) *invenire aliquid eorum, quæ nondum inventa ſunt, quod ipſum notum, quam occultum eſſe præſtet, ſimiliterque & ſemiperfecta ad finem perducere, atque abſolvere.* Lib. de Arte. Haud exiguis enim, ſi verum fateri licet, premitur difficultatibus opinio vulgaris & recepta, ſub finem Seculi ſuperioris orta, in qua, ſi in ulla unquam, quid nimiæ acquieſcentiæ obſervare, mihi videor. Velut qui, ex ſumma cœcitate paulisper oculorum uſu frui incipiens, facile ſibi acumen viſus tribuit, aut velut ex gyrgatho, prorumpens homo ſemiſenſatus, tantum non omnimode ſtulta proferens, facile ſapiens vocatur; ſic omnimode abſurdis, ne dicam, ſtultis *Philoſophorum caſcorum* de generatione animalium, eorum præſertim, quæ imperfecta vocabant, nugis ſubſtitutæ rationabilioris ſententiæ gaudio, velut de novo occœcati, in limine ſubſiſtimus. Divinus quondam, quem hodie ridemus, *Ariſtoteles*; divinus hodie, quo jure, neſcio, homo mechanicus ad videndum, non ad ratiocinandum natus. Acquieſcentia nimia notatur.

Imperfectio scientiæ humanæ. 1 Cor. XIII. 9.

natus. Sed eadem sane cognitionis humanæ, qua in omnibus non nisi *aliquatenus scimus*, naturalis semper imperfectio est, ob quam, quoties in illa promovenda passum fecimus, iterum subsistere, atque velut respirare oporteat. Elegans est, & huc quadrans, illud *Senecæ: Rerum Natura Sacra sua non simul tradit, habet sua initiamenta, suos profectus & complementum.*

Quæst. Nat.

§. CCXIV.

Ovula motu undulatorio perfici.

Quemadmodum jam, quod ovula continua gyratione fabricentur, supra ostensum est (§. 200.); ita &, eadem quoque jam perfectiora, non alii fini in caudis æque, ac vel in ipso dorso, maxime in membro calloso, *motu undulatorio* ferri, reputo, nisi, ut ita sensim magis magisque *perficiantur*, ultimamque, quod vocant, manum patiantur. Motus quippe, quum omnium, cæteris paribus, constans sit semper, & idem (§. 31.), ut necessarius maxime ovulis, sic eidem facilitando apprime idoneum vacuum membri callosi (§. 34.) non minus, quam illud, quod in caudæ parte eidem contigua (§. 7. 33.), atque inter pulvinatiora ipsius latera (§. 31.), inque ipsis cellulis (§. *cit.*) quin vel, inflata dorsi cute, supra corpus ipsum (§. 25.), hunc forsan in finem formatum cernitur.

Usus vacui in membro calloso. In cauda.

Et supra corpus.

§. CCXV.

Cauda Ovarium est.

Quum *cauda* aut præter lympham, animalcula vehentem, nihil, aut semper ovula, vel perfectiora, vel imperfecta, contineat (§. 43.); quis jam non videt, eidem *ovarii*, magis, quam caudæ nomen convenire? Miremur id ipsum, tanquam singulare quid in *Teredine marina*, quam Natura tam enormi ovario donaverit, quod tot vicibus integrum corpus longitudine exsuperet (§. 6.).

§. CCXVI.

Sed & *reliquum corpus* infinitudinem ovulorum, licet imperfectorum, complectitur (§. 38. 40. 41. 42.), quorum ipsorummet velut fabrica est (§. 40.), animalculorum-

lorumque, in ſingulis inteſtinis diverſimode operantium, diverſorium (§. 46. 157.). Quare & ipſum non minus ad *generationis opus pertinere integrum* dicendum videtur, ſimulque exinde clareſcere, *Teredinem marinam totam quantam* non eſſe niſi *Syſtema Organorum generationis*, ſeu (ut cum Excell. *Redi* (*a*) loqui liceat) *degli Arnezi della generazione*, diverſis functionibus ad eundem finem, ovulorum, puto, infinitudinis formandæ (§. 200.), conſpirantium.

Corpus integrum ad generationis pertinet.

§. CCXVII.

Quum omnium *Teredinum* & caudæ & corpora, ſeu quod perinde eſt, generationis organa (§. 216.), ceteris paribus, eodem modo ſint diſpoſita (§. 5. 159.), quumque præterea ovulorum formatio, ipſeque generationis modus velut ad oculum pateant (§. 200. 210.); hinc jam tuto concluditur, *Teredinem marinam* non ſolum eſſe *androgynam* (§. 198.), ſed & talem, quæ *ab androgynis aliis plane diverſæ* ſit *ſpeciei*, quippe quæ *nullo ad generandum indigeat ſocio, nullove concubitu*; quum omnibus generationis organis inſtructa (§§. *cit.*), hoc ipſum opus perficere ſola, ſuamque ſpeciem mirabiliter ipſa propagare poſſe, videatur. In lumbricis vitulinis æque, ac humanis ſimilem organorum generationis ſtructuram inveniens, ſimili de ſexu eorundem modo argumentatur Celeberrimus *Vallisnerius* (*b*),

Teredinis hermaphrodismus ſingularis ſpeciei.

Vallisnerius laudatus.

(*a*) Oſſerv. degli Anim. viventi negli Anim. viv. p. 30: Hoc quippe termino generali de *Lumbricis Humanis* diſſerens, utitur Vir incomparabilis ad deſignandum *ovarium*, una cum *vaſis ſpermaticis* æque, ac *præparantibus*. Ita ſcilicet, modo ordineque generationis ſibi nondum ſatis perſpectis, quosque poſt ipſum demum evolutos dedit illuſtris *Vallisnerius*, terminum adinvenire generalem, quam ſpecialiori quadam denominatione erroris periculum incurrere maluit, cujus & in eo laudabile exemplum ſequi convenit, quum nec in *Teredine* noſtra ſingula pari evidentia cognoſcantur.

(*b*) Nuov. Oſſervaz. ed Eſper. intorno all' Ovaja &c. pag. 20: *Potrebbe parere a qualcuno, che queſti foſſero i Maſchi, e quelli le femmine, come nota pure il Sig. Redi, ma avendo io trovati ſempre ſimili que' de' vitelli, de' quali alcuna centinaja ne ho aperti, e ſinore que' degli uomini, ed eſſendo coſtoro arcidiradiſſimi, nè avendo altri*

qui & paulo post idem de *Teredine marina*, similibusque eidem conchyliis, quod nos experientiis a posteriori de illa evicimus, rationibus a priori confirmat (*a*). Transeo jam conjecturas Virorum longe Celeberrimorum *Poupartii* (*b*), *le Merii* (*c*), &, quem jam supra citavimus, *Hombergii* (*d*), rationes Hermaphrodismi hujus ingeniosissime perscrutantes, quæ sane evolvi ipsæ merentur. Neque tamen hic absque laude prætereundus singularis ingenii Vir *Fortunius Affaytatus*, qui in rarissimo opere suo (*e*), androgyna dari, utriusque sexus munus optime explentia, studiose contendit; atque

---

organi che mostrino il membro generatore, o i testicoli, come s'osserva ne' serpenti, ne' Ranocchi, ne' Ramarri, nelle Lucertole, ne' Cameleonti, e simili; ma solamente quelli, che mostrano il solito ricettacolo della uova, e i loro vasi spermatici, io penso, che sieno anche questi Ermafroditi, ma d'una razza particolare, e rara. i. e: „ *Videri cuidam posset, hos esse mares, illas vero fœminas, prout & notat Dom. Redi; verum repertis semper similibus vitulorum illis, quorum centeno, aliquot aperui, & vel ipsis humanis, quam maxime distinctissimis, neque alia habentibus organa, membrum generatorium, vel testiculos, monstrantia (veluti observatur in serpentibus, ranis, lacertis viridibus, lacertis aliis, Chamæleontibus similibusque) sed ea tantum, quæ solitum commonstrant ovulorum receptaculum, atque vasa spermatica; puto jam, quod & ipsi sint Hermaphroditi, sed speciei particularis & raræ.*

(*a*) Ibid. eod: *Qui porebbe cercare la dotta curiosità di V. S. Illustrissime tanto i nostri, quanto i vermi de' Vitelli s'accoppino insieme per fecondarsi l'un l'altro, e se venga il loro tempo determinato agli amoreggiamenti, e agli amplessi, come viene a' Lumaconi ignudi, alle Chiocciole col guscio, ed a simili animali, benche Ermafroditi; overo, se anche separati fra loro, come i piantanimali di mare, o le Ostriche, ed i Balani, o le Brume, ed i Dattoli di mare, e tanti e tant' altri, restino da se fecondati, essendo a se stesso marito, e moglie, amante e amata, letto, e casa, nido e sepolcro, celebrando soli, per così dire, gli accoppiamenti amorosi dentro i suoi nicchi, anzi facendo talamo il loro solo ventre.* i. e: „ *Posset hic docta curiositas Tua, Vir illustris* (ad magni nominis *Lancisium* verba facit) *suspicari, an lumbrici tam nostri, quam vitulorum, concumbant inter se, seque mutuo fæcundent, & an determinatum ipsis sit tempus pro amoribus amplexibusque suis, quale est limacibus nudis, cochleis vestitis, similibusque animalibus, utut ceteroquin Hermaphroditis; an vero, & inter se separati, velut plantanimalia marina, aut Ostreæ Balanique, aut Teredines, atque Dactyli marini, totidemque alia, per se fæcundati existant, sibimet ipsis maritus & uxor, amasius & amasia, lectus & domus, nidus & sepulchrum, concubitus amatorios soli, ut ita loquar, celebrantes in loculis suis, imo ventrem suum solum pro thalamo usurpantes.*

(*b*) Hist. de l'Acad Roy. des Sciences. a. 1699. p. 46.

(*c*) Ibid. a. 1710. p 38. & ibid. Memoires.

(*d*) Ibid. 1699 pag. 48.

(*e*) Considerationes Phys. & Astr. Venet. 1549.

que ad testandum forsan in virgines obsequium suum, vel in his ipsis hermaphrodismum, quo sibi ad generandum sufficere ipsæ possint, pro virili defendit.

§. CCXVIII.

Torqueantur jam alii in exponendo *fœcundationis actu* : exposita nostro modo ovuli in *Teredine marina* genesis eodem haud quaquam opus habet. Hujus insecti respectu, *fœcundationis idea nulla*, nec nisi absque mente sonus est. Videant alii, an, ceterorum animantium intuitu, magis realem sibi formare possint fœcundationis notionem. Atqui, dixerit forte quis, non adeo sensa, nec celebrata aliis notionis de fœcunditate formandæ difficultas; quin ejusdem realitatem ipso facto demonstrasse videbitur multis *Leuwenhoekius* (*a*), qui ovula se confregisse, atque, admixto iisdem semine masculino, animalcula exinde spermatica, velut gaudio correpta, mirum in modum vidisse exultantia, suo more jactitat.

An quæ fœcundationis in Teredine idea? An in animalibus aliis?

Visiones Leuwenhoekianæ.

—— *Credat hoc Judæus Apella;*
Non ego.

De voluntate observatoris, ea, quæ somniaverat, videndi, dubium non est. Forsan & eadem ipsi, ut videret, suffecerit. Quare & nos, voluntatem pro facto accipientes, in solo conatu Viri oculatissimi satis, quod laude dignum sit, invenimus; dum actum, cujus nulla adhucdum idea regnabat, ad oculum visibilem reddere laboravit.

Quodsi deficiant vires, audacia certe
Laus erit; in magnis & voluisse sat est. Propert.

Neque magis arridet venatorius ille, ovula fœcundandi

(*a*) Epist. Physiol. p. 291.

di modus, quem piscibus, si non omnibus, saltim plerisque, usitatum passim commemorat idem Auctor, sibi suisque fidentissimus, ita, scilicet, ut ovula sua in vastum æquor sterilia emittant fœminæ, hasque e vestigio sequentes, emisso abunde semine, mares ovula eadem ipsa postliminio fœcundent. Hypothesis sane, si quæ alia, ex cerebro nata, & emendicatæ originis, *Aristotelicæ* dubio procul de fœcundatione piscium sententiæ (*a*) surrogata; sed eadem duplo insulsior.

§. CCXIX.

Nomen & officium spermaticum animalculis vindicatum.

Jam ergo procul hinc cum sua contra spermaticorum nomen, quod animalculis, *Teredinem* incolentibus, dare libuit, objectione: nimiam, scilicet, inde proditurum lactium quantitatem (§. 199.). Quodsi in eo intolerabilis videatur supposita in *Teredine* disproportio, quid jam dicent de illa ovarii, tot vicibus molem totius animalis superantis? Obstupescent sane; neque, quum ad oculum cuilibet pateat hæc, negare eandem amplius audebunt. Verum nunquid & *Ovarii*, sit ita dicta, *disproportio & eandem lactium necessariam* quodammodo *involvere* videbitur omnibus, quorum modo

Disproportio ovarii & eandem lactium exposcit.

—— æquato libramine constet
Judicium?

Paulin. in Nat.

Audiamus iterum ingeniosissimum, atque a præjudiciis vulgi liberrimum *Vallisnerium*, cujus non possum acutissimam, atque difficultates, quæ supermanere possent, egregie tollentem omittere conjecturam. En ipsa Viri summi verba (*b*): *Liceat hic, antequam ad alteram partem*

Vallisnerius laudatus.

(*a*) 1. de Gen. Anim. cap. 6.

(*b*) Ibid. pag. 10: *E qui mi sia lecito primo di progredire alle altre parte, di fare, come di passaggio, due riflessioni, senza però impegnarmi a sostenerle, sopra una così semplice, e così aperta struttura, la quale, per vero dire, non è se non quella in parte, che anno i maschi agomitolata nè lero testicoli, e in parte quella, che anno le femmine ristretta nelle loro Ovaje. La ragione si è, perchè, essendo costoro Ermafroditi, cioè*

partem transgrediar, binas, velut transeundo, apponere conjecturas (absque tamen quod ad easdem defendendas me obstringam) de tam simplici, scilicet, atque adeo aperta structura, quæ, ut dicam quod res est, non est nisi partim ea, quam agglomeratam in testiculis gerunt masculi, & partim ea, quam in ovariis restrictam habent fœminæ. Ratio est, quia, quum sint Hermaphroditi, i. e. de masculo & de fœminino participantes (sicut participant de utroque Limaces nudi, iidem vestiti, Ostreæ, tot Cochleæ, Teredines navium, Balani & Dactyli marini, atque quamplurima alia) conveniebat sane, ut & organa generationis duplicata, i. e. sexus utriusque una habeant; unde, meo quidem judicio, evenit, quod tot organis generatoribus adeo repletissimi emergant: qualis copia nunquam observatur in viventibus istis, quorum mares separati sunt a fœminis, quorumque cuilibet sua sunt organa particularia, atque per se distincta.

Hæcce cogitatio, quæ mihi adeo repente suboritur, atque vel invito e calamo excidit, fundata est in tot tamque longissimis canaliculis albis, adinstar subtilissimorum intestinulorum, quos VASA SPERMATICA

V *voca-*

---

cioè partecipando del maschio, e della femmina, come lo partecipano i Lumaconi ignudi, le Lumache vestite, le Ostriche, tante Chiocciole, le Brume delle navi, i Balani, e Dattoli Marini, e tanti e tanti altri; era diritto, che avessero anchor gli organi della generazione raddoppiati, cioè que' d'amenduni; dal che nasce, a mio parere, che riescono così pieni zeppi di tanti arnesi generatori: la qual quantità non s'osserva giammai tutta in que' viventi, che anno i Maschi separati dalle femmine, cadauno de' quali ha i suoi organi da se particolari, e distinti.

Questo pensiere, che mi nasce così repente in capo, e mi cola anche nolente giù dalla penna, è fondato su que' tanti, e sì lunghi canaletti bianchi, a guisa di finissimi intestinetti, che chiamammo VASI SPERMATICI, i quali sono veramente simili similissimi a que' de' Testicoli de' Maschi d'ogni spezie. e grandi, e piccoli, non essendovi altra immaginabile differenza, se non che ne' testicoli stanno sovrapposti, ravvolti, e strettamente combaciantisi insieme. in foggia de' gomitoli di refe, (come si può vedere nell' anotomia, e nelle Tavole di tutti quanti i moderni Anatomici,) acciochè occupassero minor sito, e per altri providi consigli della natura, ma in costoro sono con maggiore semplicità distesi, allungati, e bellamente distributi, quasi per tutto il lunghissimo loro ventre. &c.

vocabimus, quique perquam simillimi sunt illis testiculorum in maribus omnis speciei, nulla intercedente alia differentia imaginabili, nisi quod in testiculis suprappositi sint, contorti, atque se invicem osculantes, in modum fili conglomerati (prout videre est in ipsa anatome, & in tabulis recentiorum Anatomicorum omnium), quo minorem occupent locum, atque ob alias Naturæ providæ rationes; verum in illis majori simplicitate distensi sunt, atque pulcherrime distributi, velut per totum quantum longissimum ipsorum ventrem &c.

§. CCXX.

Atque ita jam, inspectione velut oculari, singulis de Sexu ovulorumque formatione ac perfectione perlustratis, suspicio omnis corruit, quæ facile cuidam primo posset intuitu suboriri, numne, tubulis suis ad extimam ligni superficiem prominentibus, *concubitum Teredines*, aut *inter se mutuo*, aut *cum insecto alio marino celebrent*. Hujus probabilitas, quum utrumque in singulis sexum, lactes, puto, & ovula inveniamus, quumque præterea nullam talis insecti ad ligna approximationem nec mihi (§. 116. 117.), nec cuiquam alii detegere licuerit, satis ultro evanescit. Majore illud, altiusque mentibus vulgi infixa, gaudet verisimilitudinis specie; quæ tamen, probe expensis singulis, aut per observationes, aut per ratiocinia, ex iisdem supra elicita, evictis, illico pariter in fumum abit. Neque minus, in tanto tubulorum prominentium (§. 54.), variis anni temporibus observatorum, numero, unum saltem, alterumque insertionis eorundem mutuæ exemplum apparere debuisse, videtur; præsertim, quum in quolibet ligni frusto, *Teredinibus* culto, ut ovariis ipsas plenis, sic & iisdem vacuis instructas, reperiisse licuerit. Poterit quidem, ad infirmandum argumentum, allegari status earundem, situsque tubulorum, quam primum ex aqua extracta ligna fuerint, præternaturales; nec mirum esse, urgeri ulterius, quod non observetur amplius

Concubitus Teredinium impugnatus.

Ut cum insecto alio.

Ita cum sociis.

Objectiones.

plius *Teredinum* concubitus, ad quem jam, elemento ſuo ereptæ, aut non ſtimulentur amplius, aut impotentiores factæ ſint; neque valere ex ſtatu præternaturali ad naturalem argumentationem. Quare, relicta inductione, in ipſis organis, ſeu materiis magis generationis, cuique *Teredini* propriis (§. 198. 217.), concubitus ſupervacaneitatem ſimul, & abſurditatem ſufficienter invenire, mihi videor. Illæ in omnibus æquales viſæ, quid clarius arguunt, quam ſingulam *Teredinem* ſibimet ipſi, pro opere generationis, ſufficere, nec ad id ipſum ſocii ſociæve ope indigere? Lactibus ſemper & in omnibus, juxta obſervata, perfectiſſimis (§. 37. 46. 47. 48. 199.), ovula quidem aliquando, ſaltem perfecta illa, caudam refercientia (§. 33.), deficiunt. Sed num ovula per concubitum communicari, unquam quis ſuſpicari voluit? Lactes, quas vocant, in omnibus ſpeciei unius individuis adinveniſſe, ad ſupervacaneitatem concubitus evincendam, ſuffecerit; quum illarum unice communicatio ſit, propter quam copulatio animantium requiri unanimiter creditur. Accedit, quod & in omni *Teredine*, quantumvis ovulis orbata, eorundem tamen, cæteris paribus, ſchemata (§. 40.), vel in caudis ipſis (§. 43.), vel in inteſtino magno (§. 38.), vel denique in materiis albis (§. 40. 41.), huic adjacentibus, appareant. Quodſi, concubitum urgentes alii, perfectionem lactium in omni *Teredine* cum imperfectione ovulorum frequentiſſima conferentes, ſexum in ipſa unum præcurrere alterum, atque *Teredinem marinam* prius & ſemper fere mares, tardius rariusque fœminas exiſtere, ſupputare maluerint, per nos utique licebit, usque adeo imaginationi indulſiſſe. Similem de aſello opinionem, ſed viſionibus, ut ſolet plerumque, refertam fovet *Leuwenhoekius* (a). Neque tamen ad refel-

Seponuntur. Obſervata deciſionem parant.

An ſexus unus alterum præcurrat?

Leuwenhoekius allegatus.

V 2

(a) Exper. & Contempl. pag. 162.

fellendam hermaphrodismi in *Teredine marina* ſingularitatem (§. 217.), adſtruendamve concubitus neceſſitatem, nova quid faciet hypotheſis; quin vereor, ne, evolutis debite ſingulis, in Logomachiam tota quanta abeat.

§. CCXXI.

Obſervatio Rouſſetti circa coitum.

Atqui autem, dixerit forſitan quis, Cl. *Rouſſettus* diebus canicularibus anni præteriti, in portu Medemblici, duas ex nave, protruſis caudulis ſuis, conjunctionem celebraſſe *Teredines*, ipſe ſe vidiſſe profitetur (*a*); quid igitur opus de re, ut veroſimili, ſic experta jam, diutius dubitare velle? At, quamdiu adhuc Clariſſ. obſervationis Auctor dubitabundus ipſe videtur, certioraque in hac ſpeciatim materia promittat (*b*); liceat ſaltim nobis incredulitati ipſiusmet propriæ noſtram jungere, donec æſtate præſenti, vel in littoribus ipſis, vel in muſæo ſuo, ubi in educandis ea fini *Teredinibus* occupatur, an ex ovulis, an vero ex viſco, vel ex ipſa demum putrefactione, proveniant, plenius inſtructus, majori lectorem ſuum certitudine erudiat (*c*).

Ipſius circa eundem dubitatio.

Cui & nos ſubſcribimus:

Ejusdem promiſſa.

§. CCXXII.

Et perverſus obſervationis ſuæ uſus.

Iſtud tamen ſatis mirari nequeo, quod ſufficiens potuerit Clar. *Rouſſetto* videri obſervatio iſta conjunctionis *Teredinum*, ad impugnandum earundem hermaphrodiſmum (*d*); neutiquam tamen ad agnoſcendam ortus earun-

(*a*) Obſervations &c. pag. 27. ſeqq: *Toujours eſt il vrai, que j'ai vu dans la Canicule de 1732. ſur le côté d'une fregate, qui étoit dans le Port de Medemblyck, ces vèrs pouſſer cette queue de deux troux prochains, & s'accoupler: les deux queues unies couvroient leurs extremitez d'une eſpece de ſalive mouſſante & rouſſeatre, & quelques minutes après elles ſe retiroient.*

(*b*) Ibid: *Je pourrai en rendre compte plus certainement après la Canicule.* & in margine: *Je donnerai la ſuite de mes obſervations.*

(*c*) Ibid: pag. 13: *Je ne puis encore dire, s'ils naiſſent d'un œuf, ou de putrefaction, ou autrement &c.* & pag: 20: *N'ayant commencé nos obſervations, que dans le mois de Septembre dernier, nous n'avons pu voir le fray de ces inſectes, ſi ce ſont des œufs, ſi c'eſt ſeulement quelque glaire, ou s'ils naiſſent de quelque putrefaction. C'eſt ce, que nous tacherons de decouvrir l'Eté prochain, tant en mer, que dans nôtre cabinet, ou nous les nourriſſons avec ſoin &c.*

(*d*) Obſervations &c. pag. 25.

earundem ex putri, aut, nescio quo, visco, imaginati, futilitatem; quum tamen, supposita observationis veritate, hic primario vel apud ipsos eos, qui, meliora nescientes, ejusdem adhuc pretium aliquod statuunt, ultro corruat, necesse sit; ille vero ob id haudquaquam collabatur, nec, nisi pro certo suo modo, refutatus haberi possit: eo scilicet, quo, sine ulla cum sui similibus commixtione, sola sibi quælibet ad propagationis integrum opus sufficere possit; quo ipso sublato, *Teredo* nihilominus androgyna manere poterit. Hæc ideo monemus, ne si forsan imposterum, de quo tamen valde dubito, tubulorum conjunctiones *Teredinibus* usitatæ observentur, exinde nostra, quæ, de sufficientia omnium generationis organorum materiarumque in qualibet *Teredine*, supra evoluta dedimus (§. 217.), labefactata videri possint: sive enim iisdem omnibus ipsam uti solam, sive quædam ex ipsis communicare vicinæ, ac ab eadem impetrare vicissim, sicque mutua mutuis

Hermaphrodismum destruere invalida, licet vera.

Monitum auctoris.

— *seminibus commisceri genitaliter apta,* Lucret.

Naturam jussisse, experiamur; organorum ob id constitutio, qualiter nos eandem perquisivimus, deprehensamque exhibuimus, invariata, uni æque, ac alteri satisfacere poterit hypothesi. Lactes hic speciatim considerandæ veniunt (§. 220.): At easdem, licet in omni *Teredine* reperiundas, formatasque; verum non propriis usibus, sed vicinæ communicandas, easdemque pari modo ab hac sibi comparandas jussisse Naturam (poscente scilicet id ipsum necessaria earundem, nec alio modo obtinenda, modificatione) suppositum, fateor; insolitum videretur, ac, quod ajunt, longinque petitum; at nihil minus, quam absurdum, nulla contradictionis nota laborans. Neque alio, nisi solius sufficientiæ organorum generationis, in *Teredine* qualibet visæ, argumento, hanc solam sibi ad propagationem

 suffi-

ſufficere poſſe, ſubſumſi, alteriusque ad eandem concurrentia nunquam impoſſibilis, ſemper tantum ſupervacanea viſa eſt (*§. cit.*).

§. CCXXIII.

Tempus fœcundationis an certum?

Tempus, quod vocant, *fœcundationis* (quo, vel fundationis primæ ovulorum, gyratione deinceps perficiendorum (*§.* 200.), vel evolutionis fœtus illud (*§.* 205.),

Colum.

Florida cum ſoboles materno pullulat alvo,

in *Teredine* noſtra intelligere licebit) quodnam præciſe in eadem ſit, quamque frequens, difficillimum eſt determinatu. Inter animalia, ubi ita dictam fœcundationem ovulorum ſuorum a mare expectant fœminæ, ex ipſo actu, quo deprehendi poſſunt, tempus illud determinare licet. In aliis, quæ locis nobis inacceſſis habitant, dantur indicia celebrati concubitus, aut propriæ ſuorummet fœcundationis; velut de lumbricis animalium idem, ex ſingulari, quem iſthoc tempore ſpirant, fœtore, conjecturare docet Illuſtris *Vallisnerius*. An vero & ſimilis in *Teredine marina* graveolentia, tempore vel formationis, vel perfectionis ovulorum, locum habeat, experiri, ob univerſalem, quem cum ligno, cui inſident, aut a ſociis plerumque putrefactis contractum, ſpirant, fœtorem, difficillima, longiorisque exercitii, res eſt. Certa tamen eſſe, pro fœcundationis opere, noſtro modo intellecto, & in *Teredine* noſtra, atque determinata tempora, operisque ipſius iteratam remiſſionem ac reſumptionem, haud obſcure innuit viſcerum, ſeu organorum generationis, ipſiusque ovarii, continua viciſſitudo. Quodſi haud interrupta ſerie generationis opus procederet, nunquam non poſſent repleta omnia ejusdem obſervari organa, nunquam non eodem, in ligno jacens, ſitu, *Teredo* ipſa videri. Obſerva-

Vallisnerius laudatus.

Argumenta pro affirmativa.

ſervationes, quæ competentiſſimi ſunt, & ſoli, quæſtionum ſimilium arbitri, pro rei exigentia ſufficientes inſtituere, mihi ſane, tantum a mari diſſito, ipſi non licuit; & qui, *Teredini* multo propiores, obſervationes circa eandem ſuas conſignarunt, tantum abeſt, ut quid lucis huic attulerint capiti, ut potius de ovulis ipſis, in quibus tamen formandis perficiendisque *Teredo marina* tota eſt (§. 216.), aut altum notetur apud eosdem ſilentium, aut importuna dubitatio. Quantum tamen ex obſervationibus, prout iisdem incumbere occaſio data eſt, addiſcere licuit, *ineunte* jam *æſtate*, Obſervationes ſolæ decidunt. Harum circa Teredinem difficultas. Neglectæ ab omnibus. Quantum obſervare licuerit?

Cum Zephyris — & hirundine prima *Horat.*

menſibus, puto, *Maji* & *Junii*, ovula *Teredines* geſtant, non ſolum copioſiſſima, ſed & eadem perfectiſſima, atque, turgente jam tota cauda, emiſſioni proxima. Neque tamen omnium ad æqualem perfectionis gradum una pertingunt ovula: in his videas generationis opus valde jam provectum, atque abſolutum fere; idem nondum ad medium perductum mireris in illis, quin imo vix cœptum in aliis. Atque pari ſe modo per omnes æſtatis menſes cum ovulis rem habere, deprehenſum eſt, nunquam ſublata mirabili illa, circa perfectionis gradus, ovulorum viciſſitudine, nec ulla alia intercedente differentia, niſi forte, quod *media æſtate* multo plura, quam quolibet alio tempore, obſerventur ovaria, perfectioribus ovulis turgentia; utut omni fere tempore major multo obſervetur numerus ovulorum, perfectioni, quam principio ſuo, propiorum, ceu ex coloribus caudarum, ſupra (§. 8.) exhibitis, colligere licuit. Neque, vel valedicente ipſa æſtate, *Teredo marina* ovulis vacua deprehenditur. Tantum abeſt, ut, vel ipſo menſe *Decembris*, ex lignis, ad me miſſis, recentiſſimis, multa extraxerim, Fautoribusque & amicis exhibuerim ovaria, tota quanta, ad membrum usque calloſum, ovulis Vere & ineunte æſtate. Eadem media. Autumno. Et hyeme.

lis perfectiſſimis refertiſſima. Iſtud tamen obſervare ſimul licuit, viſa tunc in plurimis ovula, fere omnia, perfectioni, quin imo emiſſioni, fuiſſe proxima, pauciſſima ſemiperfecta, nulla fere noviter cœpta: neque tam regulariter amplius generationis opus in omnibus procedebat, nec animalculorum, licet aderant copioſiſſima, vivaciſſimaque, luſus illos cum ellipſibus intueri (§. 40.); neque bullulas illas volitantes (*§. cit.*) mirari amplius, adeo frequentes, contingebat. Feriæ in plurimis *Teredinibus*, quantum ad generationis opus, celebrari videbantur; quum in nonnullis, licet pauciſſimis, ſtrenue eidem incumbi pergeretur, ac velut ad finem properari. Menſe deinde hujus anni *Februarii*, ſingulari mea felicitate, ſalvas iterum, a gelu, atque recentiſſimas, impetraſſe mihi obtigit *Teredines*, quas ex tribus palis omnes ovulis abſolute evacuatas offendi; caudas, ſeu ovaria geſtantes flaccida omnia, aut vacua, aut liquore impuriore inflata. Neque tamen deerant animalcula, quæ ſane, ſi alias unquam, vividiſſima cernebantur, atque, in ipſis organis generationis, illis, quæ menſe *Decembris* obſervata fuerant, cum una alterave ellipſi, bullulave, activiora jam, ac ad reſumendum opus ſuum, ceu videbatur, ſeſe componentia. Plurimæ in palis iſtis viſæ *Teredines* veteranæ erant, & ſtupendæ longitudinis, atque, niſi me omnia fallant, fatali vitæ ſuæ termino proximæ. Decrepita in his, & ſenio jam confecta, miratus fueris membra, quin imo vitalitatem jam deficere in multis dixeris, atque

Teredines veteranæ.

Membra decrepita.

Tabidulam videris labi per viſcera mortem. Virg.

Ovarium emeritum.

Neque in caudis harum, ultra modum longiſſimis tenuiſſimisque, calloſis propemodum, & abſolute vacuis, reperire amplius licuit ſtriarum illarum, cellularumque fuſcarum veſtigia, in omni alias ovario, quantumlibet vacuo, reperiunda (§. 33.); certiſſimo, ut videtur, argu-

argumento, emeritam jam in veteranis hisce *Teredinibus* fuisse & hanc partem, neque in iisdem generationis opus locum fore amplius habiturum. Quin vel in ipso, quod corpus ambit, involucro testaceo, non amplius dignoscere licebat consuetam illam cum nitore vegetationem, vicissitudinisque (§. 62.) susceptibilitatem; corneum magis osseumve dixeris, quam testaceum, insolite jam concrassatum, exsuccum, atque vetustate rigidum. In ipso forsan incrassando consolidandoque omne ex vacua, atque callosa fere, cauda transspirans, jam non consuetis amplius usibus cessurum, absumitur; quod ipsum ea, quæ de concilianda ovulis soliditate (§. 185.), atque de membri callosi transspiratione supra (§. 186.) conjectavimus, corroborare videtur. Quæ, præter seniores hasce, in palis istis reperiebantur *Teredines* aliæ, mediæ erant magnitudinis, vitæ vigorisque, suo modo, plenæ, atque illis multo videbantur juniores, & ad prosequendum, ut opus lignivorum, sic speciatim generationis illud habiliores, comparentibus in ovario cujuslibet, utut ovulis omnino vacuo, cellulis illis, concinnisque maxime futurorum ovulorum repositoriis (§. 33.). Ipsæ denique palorum memoratorum superficies externæ visebantur passim consperſæ foraminulis illis minutissimis (§. 69.), quibus singulis insidentes, isto jam anni tempore, mirari licuit atque monstrare amicis *Teredines* recens natas alias, alias embryones adhuc, & vere unius puncti animalcula (§. 70.). Et, quantum quidem investigatione assequi potui, circa emeritarum illarum canales, horumque, in externa superficie, orificia, maxime comparebant foraminulorum istorum, recens exclusas recipientium, systemata (§. 69.); quod ipsum, juncta ovariorum in senioribus illis evacuatorum consideratione, apertissime commonstrare videtur, his proprie, tanquam parentibus, novam istam deberi familiarum minimarum progeniem, prius, quam ad mortem sese componant ipsæ, in bona materna immit-

Testa ambiens vetustate rigida.

Supradictorum confirmatio.

Teredines in iisdem lignis juniores, & vigoris plenæ.

Aliæ adhuc minutissimæ & recens natæ.

Emeritarum filiæ.

tendam, atque posteritati suæ reliquæ, antehac (incertum quampluries) enixæ, ultimo loco adscribendam. Et ecce omnia, quæ de tempore speciatim generationis, vel currentis, vel perfectæ, observationes mihi prodiderunt. Difficultates atque ambiguitates, quibus obnoxiæ eædem sunt, maximæ, inde potissimum ortum trahunt, quod in uno eodemque loco, quin imo, ceu vidimus, in una eademque ligni portione, promiscuæ ætatis adinveniantur *Teredines*, & in opere generationis inæqualiter progressæ, quodque, iis saltim, qui a mari remotiores degunt, haudquaquam liceat, a prima lignorum infectione ad mortem usque *Teredinum* inhabitantium diaria consignare; utpote qui, si quando ligna iisdem plena, aut ad nos missa, aut vel in ipso littore maris, loca ea visentes, extracta impetramus, nihil tamen eo de tempore, vel primæ, vel reiteratæ infectionis eorundem, vel de ipsarum *Teredinum* ætate comperimus. Expetendum itaque, & isthoc maxime nomine, curiosorum maris accolarum auxilium, qui, observationibus hisce debita applicatione insistendi, exoptatissima fruuntur opportunitate. Ipsorum unice benignitati debebitur, quodsi imposterum huc spectans quid, cum certitudine quadam, rescire licuerit; unde, scilicet, concludendi materiam nanciscamur, quibus præcise temporibus, & quam frequenter, quamque diu, operi generationis *Teredines marinæ* incumbant, quin & præsertim, an iisdem, omnibus & singulis promiscue, idem certumque statum sit, pro opere isthoc, tempus, ad anni tempestates adstrictum, anve solis simul natis atque coætaneis una observatum, aut an forsan cuilibet *Teredini*, pro suis in expeditione sua profectibus, acceleratum retardatumve, atque quodammodo proprium?

Quid potissimum circa observationes hasce difficultates facessat?

Quibus facile superandæ?

§. CCXXIV.

Postquam jam ea, quæ proprie ad ovulorum formandorum, nutriendique Embryonis, modum, seu, quod idem est, ad doctrinam de sexu, pertinent, quantum potui-

potuimus, enodata dedimus; nunc & ea considerandа veniunt, quæ speciatim ad *exclusionem ovulorum*, seu, quod perinde est, ad *propagationis* modum spectant. Quodsi hic ea, quæ supra de ovulorum in membro calloso (§. 34.), ejusque tubulo præsertim majori (§. 35.), situ, atque perfectione summa (§. 44.), hujusque ad palum procumbentis situ (§. 55.), observata dedimus, attenta mente revolvere libuerit; non solum, quod *tubulo* illo *majori* foras *ovula* e palo *egerantur*, quavis licebit demonstratione certius agnoscere; sed & rationem suspicandi nanciscemur fortissimam, quod eadem tubulo illo *superficiei ligni agglutinare Teredo* ipsa noverit. In subsidium vocatis illis, quæ de foraminum minimorum, embryonibus occupatorum, circa tubulos exsertos, systematibus (§. 69.) supra adduximus, in demonstratam ad oculum veritatem conjectura abire videtur, neque dubitandi ullum amplius locum relinquit, quin tubuli istius majoris præcipua ea functio sit, ut ovula maturiora convenientibus exclusioni embryonis locis, in lignum, puto, ipsum reponat, ac in bona materna, jure velut hereditario ipsis debita, immittat.

Propagatio Teredinis expenditur.

Tubuli majoris in Teredine usus.

Ovula ad ligna applicandi modus.

§. CCXXV.

Membrum itaque *callosum Teredinis marinæ genitale* est, quatenus, scilicet, enitendo cum ovulo fœtui inservit (§. 224.); qua propter &, huic præcipue sensui adstrictum, *enixorii* apprime cognomen meretur. Quamdiu enim copulationi in *Teredine* locum non esse, statuitur (§. 220.), communi genitalium notioni integræ ea, quam membri hujus functionibus jungimus, satisfacere nequit. Quatenus tamen animalcula, lactes constituentia juxta & vivificantia, *Teredinis marinæ* spermatica (§. 199.), ovulorum non minus fabricationi (§. 40. 42. 200.), quam œconomiæ Embryonis in ipsis iisdem inservientia, per membrum isthoc callosum (§. 201-205. 210.) corpus *Teredinis* inire, demonstra-

Membrum callosum Teredinis genitale.

Sed enixorium tantum.

Quatenus & respectu concubitus?

ſtratum eſt (§. 155.), quatenus & hæc ipſa, mediante illo, concubitum quodammodo cum fluctibus marinis celebrare, atque fœcundari ab iisdem, maris vicem ſubeuntibus, phraſi vulgari, dici poteſt; eatenus ſane *membrum* iſthoc in *Teredine marina* non minus, quam in quibusvis animantibus, ſexu vel maxime diſtinctiſſimis, omni reſpectu *genitalis*, ejusdemque *fœminini*, titulum ſibi vindicat.

Et cujus ſexus?

§. CCXXVI.

Quomodo applicanda ſint ovula?

Hartſoekerius laudatus.

Neque vero ſufficit, convenienti ovula loco repoſuiſſe, quæ & ita iſthic ponenda ſunt, ut poſſit ſtatim embryo prodiens fini ſuo, cujus gratia naſcitur, convenienter agere. Confirmat iſta egregie curioſiſſima Excellentiſſimi *Hartſoekerii*, quam cum ovulis papilionis vermis ſerici, pluriumque aliorum papilionum, inſtitutam conſignavit, obſervatio; quæ, ſi quid aliud, methodum Naturæ, circa ordinatam ovorum excluſionem, univerſaliter obſervatam, in apricum deducit, quamque ob id totam exſcribo (*a*). Similem pariter ovulorum, in conchis mytulorum collocatorum, ordinem obſervatum enarrat *Leuwenhoekius* (*b*), ubi ſimul inſtrumentum, quo ovula in conchis reponi putat, exhibet, tubulis *Teredinis* noſtræ valde analogum.

Leuwenhoekius laudatus.

§. CCXXVII.

(*a*) Extrait critique des lettres de Mr. Leuwenhoek. pag. 23: *J'ai eu la curioſité, de ſuivre un papillon d'un ver à ſoye, qui pondoit pluſieurs œufs ſur un papier, & de marquer chaque œuf d'un point noir à l'endroit, qui ſortoit le dernier de cet animal, pour voir par ou ſortiroient les vers l'été ſuivant, & j'ai trouvé qu'ils ſortoient tous aſſés préciſément à l'endroit, que j'avois marqué, de ſorte que tous ces œufs avoient été rangés d'une même façon dans le corps de ce papillon. Si cela n'étoit pas, & que par le moyen d'une eſpece de glu, dont ces œufs ſont enduits, ils fuſſent indifféremment attachés au papier, ou à quelque autre corps par le papillon, pluſieurs vers ne pouvant ſortir de ces œufs mal rangés, & pondus pêle-mêle ſur le papier, y periroient. J'ai examiné enſuite des œufs de quelques papillons d'une autre eſpéce, & j'ai trouvé la même choſe; mais on voit cela avec beaucoup d'évidence dans ceux, qu'un certain papillon pond autour d'une branche d'arbre en forme d'anneau. Ainſi j'ai crû, qu'il ſeroit bien inutile de faire ſur cette matiere de nouvelles recherches, étant comme aſſuré, que cela auroit lieu dans les œufs de quelque animal que ce fût.*

(*b*) Experimenta & contempl. p. 467.

§. CCXXVII.

Jamque igitur & nobis ex eo, quod per cellulas seriesque distributa jam in ipsa cauda ovula cernantur (§. 31.), suspicari liceat, non perinde esse, nec quomodo in cauda ovula jaceant, nec quo ex eodem ordine egerantur. Quodsi hic una recordemur, embryones, ac recens natas *Teredines*, semper capite præeunte in palum tendentes cerni (§. 72.); tuto concludere licet, non solum quodlibet *ovulum* semper *ita* a *Teredine ligno applicari*, *ut* idem pertundens *embryo* statim in isto, quo cernitur *situ*, in ligno sit collocatus, sed & huic jam fini in *repositoriis* istis *cellulis-ve ovula* ipsa *colligi* (§. 31.). Ad eundem quoque finem similibus in extremitate sua *repositoriis* instructum observari majorem tubulum (§. 35.), censeo; atque ex eo ipso demum certitudine, omni exceptione majore, agnosci, *per hunc* potissimum *ovula egeri* non solum, sed & *ligno* ipsi *immediate applicari* (§. 224.). Quid enim, si fluctibus committerentur eadem,

Quo ordine ovula egerenda?

Repositoriorum in tubulo majori usus.

Perque tot, adversis & iniquis concita ventis,
Æquora,

Ovid.

tumultuarie emitterentur; quid, inquam, quantumlibet sollicite ordinata ipsorummet in corpore, membroque enixorio, juvaret dispositio?

§. CCXXVIII.

Et quid impedit, quo minus & *tubulis* suis *ligni superficiem* externam, cui adjacent hi (§. 56.), *emollire*, sicque, apponendorum deinceps isthic cum ovulis, *embryonum opus facilitare Teredinem*, credamus. Aut forte & ipsa *cavitates* in ligno, ovulorum magnitudini convenientes, *sugendo tubulis* suis *effodiet*, ne scilicet cum ovulo appositus, fluctibus abreptus, pereat embryo, ut potius opus reperiat cœptum, tanto a se majori facilitate continuandum.

Novi tubulorum usus conjectati.

 §. CCXXIX.

§. CCXXIX.

Retrogressus Teredinum ratio redditur.

Atque nunc demum *retrogressuum*, *Teredinibus* in canalibus suis frequenter usitatorum (§. 87.), quorum supra modum (§. 175.) & possibilitatem (§. 178.) expendimus, *ratio* manifestata videtur, atque eo simul determinatum tempus illud, quo ab edendo eædem abstineant (§. 177.). Quemadmodum enim in absumendo ligno a posterioribus *Teredinis* partibus capiti auxilium ferri, probabile est (§. 169. 176.); ita vicissim in propagationis opere, *emissione*, puto, *applicationeque* ovulorum (§. 224. 228.), partium anteriorum, ad angustiora canalis retroactarum, *capitis* maxime, totiusque *corporis pressione*, *in exserendis* membri enixorii *tubulis*, *adjuvari pinnas soleæformes* (§. 169.), credibile est. Neque, quod isthoc tempore *jejunia Teredo* ipsa celebret (§. 177.), insolitum quid in istius generis animantibus habendum: plura dantur animalia, quæ, tempore insignis cujusdam, mutationum in ipsis, periodi, nec edunt, nec aliter, quam mortua, jacent.

Quando ab edendo abstineant?

Utriusque usus.

Nec animantibus aliis inusitata inedia periodica.

§. CCXXX.

Naturæ in propaganda Teredine solertia.

Ecce tibi *mirabilem* in *Teredine marina*, *pro propaganda conservandaque specie*, *Naturæ* matris *solertiam*; nulli sane, in creaturas, quantumlibet digniores visas, impensæ, secundam. Cujus ipsius modo & ratione, in quovis ligni perrosi exemplo, tanta evidentia elucescentibus (§. 69. 70.), nunc jam plenissime confido, fore, ut ad rem vel leviter attenti omnes (neque enim pauci sunt), qui *Teredinem intus in ligno generari*, & inde *ad exteriora* ejusdem *tendere* pro aris & focis contendunt, meliora edocti (§. §. 56. 69. 70. 72. 224-28.) (præsertim (§. 74.), ubi fallacia *Teredinum*, ab interioribus lignorum velut prodire visarum, explicatur) tandem a falsa non minus, quam Naturæ ordini inconvenienti isthac demordere velint sententia; quodque *lignis foras* cædem *adveniant* omnes, experientia duce, agnoscere.

Teredines non generantur in ligno.

§. CCXXXI.

Neque tamen, pro obtinendo ſecuritatis, in propagatione *Teredinis marinæ*, fine, neceſſe duxit ſagax Natura, ut omnibus illis ovulorum myriadibus (§. 32.) pari cura proſpiciatur. *Sufficiens*, dixeris, viſum fuiſſe *ovulo uni alterique*, ex tanta infinitudine, *ſalvam certamque procuraſſe excluſionem*, *cetera*, an excludantur, an minus, *ſorti commiſiſſe*, An omnium ovulorum excluſio neceſſaria?

— *quid poſſit oriri,*
Quid nequeat. Lucret.

Quotquot enim in externa lignorum ſuperficie apparent foraminula, circa majuſculum quodlibet, minima (§. 69.), tot proprie agnoſcimus *Naturæ, circa propagandum genus, ſolertiæ teſtimonia*: ac licet exiguum ſit, quod a tubulo implantari ovulis poſſit, ſpatiolum (§. *cit.*), licet & ſubinde, ob nimie occupatam jam, impeditamque viciniam, irriti implantatio ipſa deprehendatur effectus (§. 82.); attamen, quum idem omnes & ſingulæ *Teredines* faciant (§. 56.), non poterit non ad propagationem conſervationemque generis uberrimam Naturæ providæ conſilium iſthoc, utut minus ſuppetens viſum, abundantiſſime ſufficere. Quæ proprie propagationi inſerviant. An ſufficientia?

§. CCXXXII.

Quænam vero *ipſa* ſint *emiſſionis ovulorum* in *Teredine marina tempora*, *quoque ordine*, atque *quam frequenter*, eidem obſervata, quæſtio manet inenodabilis adhucdum, atque a ſolutione ejus, quam paulo ante (§. 223.) de perfectionis ovulorum tempore movimus, abſolute pendula. Quantum tamen obſervationes ibidem adductæ teſtantur, *tempus*, ut *perfectionis*, ſic ſane *emiſſionis ovulorum*, *certum*, idque per anni decurſum *unicum* tantum, atque toti *Teredinum marinarum* univerſitati *commune*, & *ſimul obſervatum*, adſcribi haudquaquam poterit. Ovula enim omnibus fere anni Quæ emiſſionis eorundem tempora? An quotannis unicum tantum? An omnibus Teredinibus communes?

tem-

Ratio negativæ. tempestatibus, nunc in hac, nunc in illa *Teredinum* multitudine perfecta visa, atque emissioni proxima, neque minus ovaria, recenter evacuata, quam frequentissime occurrentia, quid aliud commonstrant, nisi quod & emissioni ipsi ovulorum, quotiescunque perfecta eadem sint, locus esse debeat? Quare insigniter fallitur

Roussettus notatus. Cl. *Roussettus*, quando, *Teredines non emittere segetem suam, nisi solis diebus canicularibus*, absque ullo adducto ratiocinationis suæ fundamento, magno certitudinis sensu dictitat (*a*),

Ovid. *Obligat historica nec sua verba fide.*

Neque enim, quod, mense Septembris nulla, observasse ovula sibi visus fuerit (*b*), dubitationem, num adfuerint eadem, ullam inducit, tanto minus, quanto certius est, ab ipso Viro Cl. visa abunde esse, licet non

Ovula ipsi visa, non agnita. agnita, ovula perfectissima, in caudis quippe fuscis (§. 68.) pro excrementis sumpta. Quas superficiebus lignorum appendentes detectas sibi commemorat testulas (*c*), neutiquam ovula *Teredinis*, nec conchylii alius, sed ba-

Conchæ, quando ovula emittere credantur? lanos juniores fuisse, credibile est. Media ceteroquin hyeme ovula sua in locis vadosis cœnosisque emittere conchæ feruntur; de semine vero *Leuwenhoekius* (*d*) auctor est, quod illud, ineunte mense Martio, eædem

Quando lactes? emittant. Plura dantur animantia, quibus, circa ovula emittenda, certum non observatur tempus. Exemplo sit observatio similis de squillis apud *Leuwenhoekium* (*e*).

§. CCXXXIII.

(*a*) Observations &c. pag. 31.
(*b*) Ibid. pag. 20.
(*c*) Ibid. eod.
(*d*) Anatom. & contempl. p. 27.
(*e*) Anat. & Contempl. p. 231: *Ova hæc squillarum, nec stato, nec uno eodemque anni tempore maturescunt, quemadmodum in aliis evenit piscibus; toto enim anni decursu ova in squillis observo, ita ut jam harum, jam illarum ova maturescant, pisciculosque producant. Verum tamen loquor hic de squillis nostratibus, circa littora marina captis, non vero de squillis Amstelolamensibus, quas fere omnes simul ovis gaudere fertur, reliqua vero anni tempore iisdem carent.*

§. CCXXXIII.

Quum in ovariis ovula, nulla fere intercedente sensibili gradus differentia, aut imperfecta, aut perfecta omnia, aut nulla reperiantur (§. 8. 31. 33. 43. 223.); *perfectionem* eorundem, ovario una comprehensorum, omnium, *simultaneam* fere, *emissionemque* ipsam, utut *successivam*, *repentinam* tamen, atque omnium *continuam* fieri, concludendum videtur. Quodsi enim lentius, atque per intermissiones procederet hæc, non potuissent non, in tot visis, omni tempore, *Teredinum* myriadibus, apparuisse ovaria, partibus suis aliquotis evacuata; superne vero, corpus versus, ovulis iterum imperfectioribus, in loca emissorum succedentibus, de novo instructa: quod ipsum tamen experiundi nunquam mihi sors obtigit. Licet enim color ovariorum, sive idem cineraceus, sive fuscus nigricansve fuerit, obscurior paululum membrum versus cernatur, quin imo, licet & in ipsis ovulis major ibidem perfectio notetur (§. 44.); non tamen tanta in hisce est gradus discrepantia, quin, vel hac subsistente, simultaneitas perfectionis omnium æque, ac continuitas emissionis eorundem subsistere credi possint debeantque.

Ovulorum e Teredine emissio continua.

Unde innotescat?

§. CCXXXIV.

Quanto tempore ovula, a *Teredine* emissa, lignoque, vel apposita (§. 224.), vel immissa (§. 228.), *opus habeant*, *antequam* ex iisdem *embryo prodeat*; ob insignem ipsorum parvitatem (§. 32.), obstaculorumque multitudinem, accurate determinari nequit. Quum tamen in plagis lignorum, quibus ovula recenter applicata fuisse conjiciendum erat, omni eadem applicatione quæsiverim, at invenerim nunquam; semper contra embryones detexerim, eosdemque infinitæ sane exiguitatis, nec fere, nisi albedine, quam ferunt, summa, visibiles: exinde videtur concludendum, *non diu adesse lignis ovula*, *quin* ex iisdem *prodeant embryones*, suumque in ipsa

Ovula emissa quamdiu inexclusa maneant?

illa opus ordiantur. Idem adhuc majori inferius probabilitate asserere licebit.

§. CCXXXV.

Quum vero non adeo multa sint ovula, quæ tubuli genitalis, quantumlibet exporrecti, systemate contineri (§. 69.), vel, quod idem est, iisdem tanta *Teredinis* solertia ligno immitti (§. 224--228.) possint; exinde liquet non solum, quam *exiguum ovulorum numerum, ad conservandam Teredinis marinæ speciem necessarium sufficientemque* Natura duxerit (§. 231.); sed & *reliquam* omnem *ovulorum infinitudinem* non adeo *propagationis*, quam *alius* forsitan *finis*, a Natura intenti, gratia existere, atque in vastum mare emitti. Hunc paulo inferius attingendi occasio dabitur.

Paucorum ovulorum exclusio ad propagationem Teredinis sufficiens.

Quid cum reliquis fiat?

§. CCXXXVI.

Interim tamen & ex enormi illa ovulorum, in mare libere immissorum, quantitate quædam excludi, non probabile solum, sed & certum est: ea, scilicet, quæ glutine suo, quo inducta submarina omnia sunt, ligno cuicunque obvio ita adhærent, ut embryo prodiens capite suo illud osculetur, sicque statim opus in eodem suum ordiri possit (§. 226. 227.). Quæ enim aliter adhærent, vel plane non, vel minus saltim utiliter excludi credenda. Istud saltim ordinata illa ipsorummet in ovario (§. 31.), tubuloque enixorio (§. 35.), suadet dispositio, sane non absque necessitatis ratione in *Teredine* observabilis; suadet & idem hujus in lignum penetrantis machinatio, nullo sui momento aliter, nisi capite operante (§. 122.), utiliter attentanda; tanto minus aliter, vel immediate post effractum ovulum, quam eodem præeunte (§. 72.), ordienda.

An & horum quædam excludantur?

Quæ demum?

Quæ minus?

Et rationes.

§. CCXXXVII.

Atque ita jam modum concipimus, quo *ligna*, adhuc *salva*, *ex infectorum vicinia* pariter non solum *inficiantur*, sed & brevi *Teredinibus occupentur* tota,

atque

atque *conſumantur.* Sufficit enim in qualibet ligni mole unicum affixum excludi ovulum, ut, ex eo prodiens, *Teredo* mox ſyſtemate ovulorum integro, atque ex hoc natæ totidem iterum ſyſtematibus aliis, ſicque brevi lignum omne ovulis ſuis conſpurcent fœcundiſſimæ, occupentque repente totum quantum voraciſſimæ (§. 99.) *Teredines.* Unde jam porro colligere licet, quam facile in tam enormi, ex qualibet *Teredine*, iterato emiſſorum, ovulorum multitudine, infici poſſint debeantque ligna, in mari noſtro, tam multa, tamque ſibimet invicem vicina. Maxime in mari noſtro.

§. CCXXXVIII.

Putaveram initio, atque in ſchediaſmate, ſæpe allegato, tanquam certum aſſerueram, *ligna nunquam infici ovulis altius natantibus*, ut quæ, quicquid lignorum fundum maris attigerit, corriperent tantum; neutiquam talia, quæ ad eundem nunquam pertingunt. Argumenta mea, quibus tunc utebar, quæque nec hodiedum pondere ſuo minuta ſentio, lubens appono (†). Nova nunc

Conjectura auctoris priſtina.

An & altius ſupra fundum infectioni locus?

Argumenta pro negativa.

(†) Quod autem in fundo maris ſolum, nec altius ligna inficiantur, nulla amplius ratio dubitandi ſupereſt, & relatio a mercatoribus quibusdam ligni ex Belgio ſeptentrionali, nuper accepta, ſatis idem confirmat; quorum, ſcilicet, ligna quercea mole, maxima, in fundo maris aſſervata, non a parte ſuperna, nec a laterali, ſed ſola inferna, ubi fundum maris attingunt, infecta eſſe, ipſi nuntiant. Nec obſtat, in palis, ex aqua extractis, altius paſſim apparere Vermium ibi intrantium veſtigia: poſtquam enim collapſus palus eſt, non ſtatim extrahitur idem, & qui in fundo maris tamdiu proſtratus jacuit, non mirum, quod, deinde extractus, ubique infectus appareat. Neque magis de navibus inſtantia theſin evertit, quod, ſcilicet, hæ elevatiores multo ſupra fundum in mari vehantur. Nam & eæ quotidie, tempore refluxus maris, in fundo procumbunt, ſatisque diu, quo, qualecunque demum illud ſit, animalculum opus ſuum ordiri queat, ab ipſo una cum nave, irruente fluxu, elevato, deinceps continuandum. Confirmare omnino ſingula videtur relatio de navibus in aqua dulci plerumque morantibus, ſcilicet, eas parum, aut plane non, eſſe vermibus

Experientia pro affirmativa.

nunc de doliis, sic dictis, periculosa portuum loca indicantibus, pariter infectis, relatio sola infringere illa omnia videtur. Namque ea, superficiei maris continuo superinnatantia, ad fundum approximare, ne dicam, attingere eundem, absolute nequeunt. Quid igitur? Cedendum utique observationi, modo veræ, modo nullo fallaciæ vitio laboranti.

Quid jam concludendum?

§. CCXXXIX.

Fundus maris infectionis locus frequentissimus.

Unde id constet?

Nihilominus tamen firmum manet, *fundum maris* esse *locum infectionis*, quodsi jam *unicum* dicere non liceat, *frequentissimum* tamen, ac veluti *proprium*, & quodammodo *naturalem*. Istud sane ex lignis omnibus, quæ, fundo maris infixa, *Teredinibus* corrupta, collabuntur (velut perticis, ac præcipue quidem palis, quos observationibus maxime idoneos jam supra pronuntiavimus (§. 52.)), ne vel unico contrariante exemplo, liquet; neque hoc ex eo solum, quod prope fundum, tanquam, quæ maximam ibi noxam contraxerint, diffringantur (§. 92.), sed &, quod, a fundo maris ascendendo, velut proportionem quandam minutæ infectionis corruptionisque, usque dum penitus cesset utraque (§. 94.) (implantationum quippe systematibus illis, numero continuo minutis (§. *cit.*)), in singulis observare liceat (*a*).

C A-

---

mibus infectas; quod ipsum ego quidem ita intelligo: non vivere in fundis aquarum dulcium, aut mixtarum, segetem illam vermicularem; unde, quæ fundos istos vel continuo, velut pali, perticæ, vimenta &c. vel subinde tantum, velut, tempore refluxus, naves attingunt, non inficiuntur; quum vero quædam ex navibus, quæ ibi quidem frequentissime quiescere solent, tamen & aliquando, in aquam marinam delatæ, refluxum illic maris patiantur: hinc est, quod & in aqua dulci infectæ inveniantur naves; sed parcius illis, quæ continuo in aqua marina permanentes, fundum maris quotidie osculando, nova singulis vicibus inde reportant Vermium incrementa.

(*a*) Idem & Clar. *Roussetto* observatum legitur. Observations pag. 22: *On a remarqué aux pilliers du Zuyder-Zee, que le plus grand nombre de trous est vers le bas du pillier, à un pied du sol, ou environ; il s'en trouve d'autres plus haut, mais eloignez les uns des autres & en plus petit nombre.* conf. ibid. pag. 30.

CAPUT VI.

De Natura & Fine Teredinis Marinæ.

§. CCXL.

Nisi fortuitum Universo, aut partibus ejusdem integrantibus, qualis & suo modo *Teredo marina* habenda est, ortum tribuere velimus; hanc quoque ad finem quendam certum creatam, atque, si hoc, convenientibus, ad exequendum finem istum, mediis instructam, asseramus, necesse est. Isthæc, puto, consideratio optimam nobis largitur ideam ejus, quod *cognitionem naturæ animalium*, & hic speciatim *Teredinis marinæ*, vocare solemus. Nimirum *ea* videtur, *quæ fines animalis adinventos, quantum fieri potest, explicat.* Simpliciter, dixeris forsitan, *quæ explicat*, ponendum fuisset: quomodo enim, instabis ulterius, gradum sufficientiæ experiri licebit? Neque vel ipse diffiteor imperfectionem definitionis, ontologice consideratæ; sed ita simul optime imperfectioni definiti in concreto respondere crediderim: demonstrationes quippe supponeret illa, quum ultra hypotheses non adspiret hæc. Illas quidem, licet in omni scientia sedulo quæramus; in his tamen, dum in Physicis versamur, adhucdum subsistimus: magis adhuc in Historia Naturali, ubi paucissimæ observationes prostant, plurimæ desiderantur: maxime in *Teredine marina*, circa quam multæ observationes dubiæ, plurimæ, velut quæ per modum experimentorum alias nobis patent, impossibiles manent. De fine *Teredinis marinæ* quædam præfari libet, quo quid sit, cui, quæ de ejusdem natura dici possint, superstruantur.

Teredo marina ob finem certum creata.

Mediis ad eundem ditata.

Cognitionis naturæ animantium idea.

Objectio.

Contra hanc vindicatur illa.

§. CCXLI.

Communis æque Veterum ac Recentiorum, *nihil ex materia deperdi*, sententia viguit; quod & ipsum,

Nihil ex materia deperdi.

 quan-

quantum Naturæ vias ſcrutando aſſequi licet, a poſteriori experimur; ut ecce Poëtæ illud:

Lucret.

Namque aliud putreſcit & ævo debile languet.
Porro aliud concreſcit, & ex contemptibus exit.

& ejusdem, non minus huc faciens, alterum:

Idem.

Nam neque adaugeſcit quicquam nec deperit inde.

Euripid.

Quibus conformis idea *Philoſophi*, dum ait: *Quis novit, an vivere hoc ſit mori; an emori hoc ſit, quod vocamus vivere.* Nihil ſane in mundo, tam ſapienter ordinato, otioſum: nihil, quod non uſum quendam omni momento & præſtet aliis, & ex aliis ſimul capiat ipſum: neque vero melius ſapientiæ plenum circulum iſtum, quo

Lucret.

—— alid ex alio nunquam deſiſtet oriri,

Corruptionis idea. Et univerſalitas. Animalium circa eandem activitas.

quam continua animantium vegetantiumque viciſſitudine, obtineri potuiſſe, vel ipſimet nos, quantum pro limitatione intellectus noſtri licet, quodammodo concipimus. *Corruptionem* iſtud vocare ſolemus, &, quoad materiam, quæ deſtruitur, optime rem exprimimus. Iſthuic corruptioni obnoxium nihil non eſt, modo non arceatur aditus *beſtiolis*, quas ſeminibus animalculorum, huic operi parium, obvia quæcunque, pro ſui quasque generis locique convenientia, conſpurcare, Natura prudens docuit. Ex his deinceps nata occupant omnia, quæcunque contra ſemet non ſatis munita, ac velut derelicta, ſibi convenire, adinveniunt; quemadmodum non ſine noſtro ſæpe tædio ipſi experimur.

Hujus exempla indicata.

Quin imo, quo profundius in Naturæ myſteria penetramus, eo ſane *verminantiorem*, *vitæque pleniorem mundum* ipſum agnoſcimus; neque vel fere quicquam rerum creatarum exiſtere deprehenditur, quod

quod non certum quoddam foveat, atque ex abundantia substantiæ suæ nutriat, animalculi genus, id ipsum absumere natum: ut ecce, quos jam novimus, vermes, ex arborum, plantarum, vegetantiumque quorumlibet caudicibus, foliis, fructibusque viventes; quos præterea in animalium cutibus, partibusque aliis extrinsecis; quin imo in intrinsecis vel ipsorummet hominum, velut multarum ulnarum illos in pedibus Persarum, in lingua, naso, ulceribus &c. quin vel in ipso cerebro, generatim in intestinis omnium animantium foveri, experimur; attestantibus id ipsum Virorum Doctissimorum observationibus, in *Ephemeridibus Societatis Imperialis Germanicæ*, & *Regiæ Anglicanæ Transactionibus*, alibique passim, reperiundis, qualesque huc facientes selectissimas peculiari tractatu consignavit incomparabilis *Redius* (*a*).

§. CCXLII.

Eandem isthanc Naturæ methodum, quæ tam distincte (quia in communi nobis elemento, *aëre*, puto, prostat) a nobis observatur, cur non & *in aquis* subsistere crederemus? analogia sane requirere videtur, ut & isthic inveniantur *animantia*, *otiosas*, quæ alias manerent, *materias* velut *suscitantia*, atque in usus suos, aliarumque creaturarum convertentia.

In aëre. Cur non & in aqua?

§. CCXLIII.

Et quantum quidem speciatim *ligna* attinet: eorundem insigni copia, præsertim circa littora, abundare maria omnia, quis est, qui ignoret? Quam multa sunt, quamque vasta, in plagis mundi orientalibus æque, ac occidentalibus, inculta, sylvisque consita littora? Illic tantum non semper & ubique diffractæ natant, seu fundo maris infixæ hærent, arbores: tota illic sæpe arbusta demolita

Speciatim circa ligna.

(*a*) Degli anim. viv. negli anim. viv.

molita, atque in mare protrusa, circum agitat enormis ventorum vis,

—— *fractasque evolvit in æquora sylvas:*

illic præterea navium, heu! quoties naufragarum ad littora projiciuntur rudera, quando

Lucret.

—— naufragiis magnis multisque coortis,
Disjectare solet magnum mare transtra, guberna,
Antennas, proram, malos, tonsasque natantes,
Per terrarum omnes oras fluitantia aplustra.

Hic desiderari videtur.

Ibidem, si ita loqui licet, *desiderantur animantia, horum omnium usu fruitura:* ibi, desumpta ab iis, quæ in aëre observantur, analogia, requiruntur animalia, ovulis suis corpora derelicta inficientia; cui operi, sicut in aëre faciunt muscæ, sic in mari conchylia, invigilare crediderim.

Inter muscas & conchylia analogia.

§. CCXLIV.

Teredinum patria.

Istis ergo præsertim in locis *Teredinum marinarum domicilium, patriasque sedes*, esse, conjecturare liceat. Non reperirent eædem in plurimis Europæ cultioris littoribus tam lautum pabulum; neque, si ex lignis hic derelictis vivendum ipsis foret, invenirent, quod pro vita sustentanda sufficere posset; quum rerum omnium creatarum vindicationis homo, præsertim Europæus, præ animantibus reliquis, usu pariter, ac jure, eminere, fruique videatur.

§. CCXLV.

Teredinis notio ex fine deducta.

Jam itaque *ex fine*, modo explicato, *Teredinem marinam* expendentes, optime eandem concipiemus tanquam *conchylium, materiam lignorum submarinorum otiosam dissolvere, & absumere natum.*

§. CCXLVI.

Plures dari Teredinis fines.

Sed nec iste solus videtur esse *Teredinum marinarum finis*,

finis, dari & *alios*, non poteſt non illico ſubolere cuilibet, ad ea, quæ ſuperius expendimus, vel leviter attento. Noſtrum jam erit ſingula accuratius evolvere. Quid itaque fieri dicemus de vaſto numero *ovulorum* illorum, quæ, *mari libere immiſſa* (§. 235.), lignisque debito modo non applicata (§. 226. 227. 236.), fœtum in hæc deferre nequeunt (§. *cit.*)? Neque enim iſta nulli prorſus fini fabricata cenſeri poterunt. Quid de ovulis in mare emiſſis fiat?

§. CCXLVII.

An forte *ovula* iſthæc, *in alias matrices delata*, ibique excluſa, in *diverſa* eo a *Teredinibus* noſtris *conchylia degenerare* ſupponemus? Suſpicionem promovere poſſet *Solenum Rumphianorum arenarii & lignorum* ſimultaneus in ligna arborum, quas *mangi-mangi* vocant, appetitus (*a*), utrisque, velut ex communi quodam principio, adhærere viſus: unde illos ex ovulis in arenam delapſis; hos ex illis, quæ ligno adjecta fuerant, licet re ipſa iisdem, proveniſſe, credibile videri poſſet. Verum non opus ad talia in caſu noſtro confugiſſe, neque Naturæ rerum confuſionem iſtam, vel levibus, vel nullis, nixam fundamentis, nec confirmatam ſatis experientiis, a qua forſan ipſa abhorret, ultro imputare convenit.

An pro diverſitate matricum diverſa proferant conchylia?

De Solenibus Rumphii conjectura.

Cur negativam tueatur auctor?

§. CCXLVIII.

Hic, experientiam potius conſulentes, diſcimus, minutiſſimis particulis intenta, infinitudine *piſciculorum* repleri undas, qui, in quærendo cibo, nec ſibi invicem parcunt.

— *piſceis ut ſæpe minutos*
Magnu' comeſt. *Varro ap. Non.*

Ab iſtis ergo non diu poterunt inconſumptæ manere emiſ-

Z

(*a*) Mus. Amboin. Lib. II. cap. 27. p. 124. ſeqq.

Pisciculis in escam cedere ovula.

emissæ illæ ovulorum nubes, atque exinde non errabimus, quodsi concludamus, *ovula* ista *nutriment o* eorundem esse *destinata*, sicque & *ex hoc fine Teredinem marinam* considerantes, eandem nobis repræsentemus, tanquam *promicondum*, *alendæ infinitudini pisciculorum*, *sufficientissimum*.

Teredinis ex hoc fine notio.

§. CCXLIX.

Cur tam enorme gestet ovarium?

Atque nunc demum rationem invenimus sufficientem, *cur tam enormi ovario instructa* (§. 215.), *curque tota*, *quanta est*, *generationis organis composita* (§. 216.) *Teredo marina* existat: neque hoc solum; sed & ratio elucescere videtur, *cur non certum*, *statumque*, nec *commune cum sociis*, ut animantia reliqua plurima, *formationi* (§. 223.) *emissionique* (§. 232.) *ovulorum* suorum *tempus* servare; sed iisdem fere per totum anni decursum, nunc *Teredinum* myriades hæ, nunc aliæ, incumbere videantur: scilicet, hanc crediderim esse, quod ovarium earundem illud, quantumlibet enorme, parum videatur sufficere ad capienda omnia illa, quæ per totum anni tempus, vel organa generationis antejacentia fabricant, vel pisciculorum immensi exercitus pro nutrimento suo reposcunt. Decies, vicies, quin imo centies fortasse, & amplius, longitudo superare oporteret ovariorum eam, cujus nunc communiter in adultioribus ipsa miramur (§. 215.), quodsi, quæ quotannis formare jubentur, ovula una emittere, una ovariis suis complectere *Teredines marinæ* deberent. At quis non videt, sublatum iri, in tanta longitudine corporis, ipsum animalis, quo pro destruendis lignis utitur, mechanismum? Quodsi majora, oggeras, dari potuisse fortioraque, pro opere hydraulico organa, taliaque, quæ longiorem potuerint traxisse machinam, memento, quod positis his & majorem eadem ligni absumeret portionem, & capaciora ob id vasa recipientia reposceret, quæ, quum simul & generationis præparatoria sint (§. 216.), tanto iterum majo-

Cur tota quanta organis generationis composita?

Cur non commune generationis servet tempus?

Objectio.

Diluitur.

majorem extraderent ovulorum copiam, quanto tu majoribus *Teredinem* tuam indutam organis imaginatus fueris. Sic itaque mirari præſtat ſummam, quæ & in ipſa animalium, *circa ovulorum formationem emiſſionemque, diſparitatis ratione* elucet, *ſapientiam*. Huic quippe convenienter animalia alia pauca quidem, quia grandia, ſed frequentius, emittere experimur ovula, quin imo frequentiſſime alia, ad ſatisfaciendum, ſcilicet, ſingulorum ſuo, ob quem deponuntur, fini. Hinc, omni velut tempore parata, materiis derelictis ovula ſua apponit muſca, parca quidem, at frequentiſſima, expeditiſſimaque, occaſione qualibet obveniente, emiſſione. Hinc licet infinita numero, rarius tamen, ovula ſua emittunt piſces plerique, quando, nimirum, quæ iis paſci ſolent, iſthic locorum morantur piſciculi alii. Hinc, & materiis otioſis abſumendis (§. 245.) & piſciculorum, perpetuo forſan mare incolentium, immenſitati nutriendæ (§. 248.) deſtinatum, *Teredinum marinarum* genus & frequentiſſima, & infinite multa, ut pro infectione lignorum, ſic pro alimento eſurientium, emittit ovula.

Sapientia in disparitate generationum.

Exemplis illuſtrata.

Et in Teredine admirabilis.

§. CCL.

Quodſi porro in immenſum *animalculorum*, quæ *Teredinem* inhabitant, numerum (§. 48.) contemplationem noſtram dirigamus, *novum* ecce detegimus illius *finem*, licet omnes imaginationis noſtræ limites transſcendentem. Ordo, locusque, concinna quam maxime ratione, ſingulis velut aſſignati animalculis (§. 37. 45. 46.) *Teredinem* nobis *marinam* repræſentant, ceu *mundum*, illis particulariter creatum, in quo *domicilium*, *vitæque ſuſtentationem* inveniant: neque hoc ſolum; ſed, velut *Teredine*, ad *parandum* ſibi *cibum*, opus habent animalcula (§. 154. 158.); ita & his, ad *propagationis opus*, indigere iterum illa (§. 199. & *ſeq.*) ſicque, quod ajunt, manus manum lavare videtur.

Novus Teredinis finis.

Ipſius ex hoc fine notio:

Quomodo animalcula Teredini uſu veniant?

§. CCLI.

Notio Teredinis ex finibus simul sumptis.

Finibus igitur hisce *omnibus simul sumptis*, ita *Teredinem marinam* concipimus, ut, scilicet, *ligna marina derelicta absumens* (§. 245.), *numerosissimæ animalculorum familiæ victum quærat* (§. 250.), *quo postea hæc, absolutis vitarum suarum curriculis, lautum præbeant, fœtibus, in ovulis illius, cibum* (§. 210.); *innumeris vero ovulis suis, tot myriadibus animalculorum quæsitis* (*exceptis paucioribus, quibus genus propaget* (§. 231.)) *immensos nutriat pisciculorum exercitus.* O pulchrum Naturæ ordinem! O profundam Auctoris Naturæ sapientiam simul & immensam clementiam, de qua ita *Psalmista: Omnium oculi sunt in te conjecti, eisque tu suo tempore pastum largiris, apertaque manu omnia viventia optatis satias.* Cui jungere liceat illud *Senecæ: Ille Deus est, — qui gregibus ubique passim vagantibus pabulum præstat*; & ubi philosophiæ plenus *Tullius: Pastum*, ait, *animantibus large & copiose Natura eum, qui cuique aptus erat, comparavit.*

Psalm. 145.

De Benef.

De Nat. Deor.

§. CCLII.

Natura animantium quomodo optime explicetur?

Instinctus naturalis notio.

In quo consistat?

Effluviorum vis.

His positis, ad expendenda *media*, *finibus istis subordinata*, me confero; de quibus, quo propiora veritati, atque experientiis conformiora proferimus, eo sane melius naturam animantium explicamus (§. 240.). *Instinctum Naturæ*, seu *inclinationem naturalem*, appellare solemus, quando animantia certis videmus rebus particulariter adfici, quod & idem termino sæpe *sympathiæ* designant alii. In *appetitu*, quo ad talia deferuntur animalia, omne consistere mysterium, atque *effluviis*, ex materiis, nutritioni ipsorum convenientibus, ad easdem trahi eadem ipsa, credibile est. Interdum, quod effluviis tribuendum id ipsum sit, clarissime apparet; & exempla eorundem, animantibus gratorum, ingratorumve, quovis prostant momento. Neque tamen minus frequenter eorundem nos latent

effe-

effectus; qui sane plures sunt, magisque ad explicandam naturam, præcipue insectorum, facientes, quam vel hucusque cognoscere nobis licuit, vel ob ruditatem machinæ nostræ licebit unquam. Attamen ideo, quæ non percipimus, non esse, nemo, nisi præcipitato judicio, dixerit. Exemplum singulare, quantum effluvia possint, largitur *Leuwenhoekius* in suis, circa vermes, in nucibus myristicis repertos, observationibus (*a*). Optime id ipsum ex eo apparet, dum, Naturæ velut violentiam illaturus, nuces myristicas acaris nostris domesticis pro cibo apposuit. Quod easdem omni nisu fugerint, mirum non est; haud æque, si fuissent Indici, sique recte nucibus appositi, aversati easdem fuissent. Neque tamen vel insoliti quid, vel, quod non optime cum natura effluviorum conveniat, in toto negotio reperio.

Nos sæpe latens.

Propterea tamen vera.

Exemplum ex Leuwenhoekio.

§. CCLIII.

Alliciuntur autem effluviis istis materiarum non adeo ipsa ea, quæ post has consumunt, *animalculorum* individua; sed horum plerumque *parentes*, *ovulis* suis, ex quibus post prodeunt illa, materiamque admordent, *obvia quæque inquinantes*. Huc scilicet, ut ovula sua deponant, a Natura Parente, fœtibus ita prospiciente, vocantur. Et isthanc esse ipsius circa *insecta aërea* methodum, experientia quotidiana addiscimus. Non eodem penitus modo se res habere videtur circa *animalia marina*, & operæ pretium videtur *differentiæ visæ rationem modumque* penitius perscrutari.

Non ipsa effluviis allici insecta, sed horum parentes.

De insectis ista valere aëreis.

Non æque de marinis.

Ratio differentiæ.

§. CCLIV.

Quippe non videntur animalia aquatica, præsertim marina, eaque minora, ista, qua utuntur aërea, gaudere *incessus libertate*; nec quolibet tempore, quorsum cete-

Libertas incessus marinis negata.

(*a*) Experim. & Contempl. p. 507.

ceteroquin Naturæ ferrentur inſtinctu, tendere poſſunt, obſtantibus fluctibus marinis, ipſa quaquaverſum ſecum rapientibus. Benigna tamen & huic eorundem incommodo *præſidium* largita Natura eſt, dum ſcilicet animalcula iſta obviis quibuscunque, quin & minora majoribus, *ſeſe affigere* docuit; cujus artificii praxin æque, ac inſtrumenta in mytulis communibus quilibet obſervat, modumque, quo iisdem *nendo* utuntur, miratur. Ita, mari exiſtente æſtuoſo, quietem ſibi conciliare; eodem vero iterum tranquillo, ſemet a nexu iſto liberare, atque negotiorum ſuorum, ut ita loquar, filum proſequi poſſunt.

Quo Naturæ beneficio compenſata?

§. CCLV.

Sed ita forſan ea tantum edocta ſunt, quorum, ut libere natare poſſint, natura requirit, animalia marina. Dantur & alia, quibus *per æquor vagandi facultas negata*, & ipſa *inutilis* videtur. Ita extractis, quæ per aliquod tempus mari commiſſa fuerant corporibus quibuslibet, appendentes cernuntur variæ animalium marinorum ſpecies, quas, propius examinantes, facile animadvertimus, iſthic per totam vitam ſuam adhæſiſſe. De duabus navibus exemplum huc quadrat, quod legitur in *Commentariis Academiæ Regiæ Scientiarum Pariſienſibus* (*a*). Hæ per biennium in *mari pacifico* moratæ, *Geſobrivatem* redeuntes, obſitæ adeo conchyliis variis deprehendebantur, ut vix inter eadem lignum diſcerni potuerit; atque ita fortiter adhærentibus, ut non niſi cum ipſo ligno ſerra diſſecari quiverint. Balanorum præſertim neceſſariam firmiſſimamque adhærentiam vel ipſa eorundem figura prodit, quo & faciunt Illuſtris *Fontenellii* verba ibidem legenda (*b*). Rationem

Quibusdam abſolute negata.

Per totam vitam adhærentibus. Exempla.

(*a*) Hiſt. de l'Acad. Roy. a. 1724. pag. 50.

(*b*) *D'ailleurs pour les Balanes en particulier, on ſçait, que leur coquille eſt ſi adherente à des pierres, ou à d'autres corps ſolides, qu'il n'y a nulle apparence, qu'elle s'en detache jamais; Il faut, ou que l'animal puiſſe en ſortir, ou qu'il meure, ou il eſt né.*

nem quandam ſubterfuiſſe peculiarem, credibile eſt, ob quam tam repentina navium ab illis liberatio requiſita fuerit: nam alias tanto non opus fuiſſet molimine, nec niſi mora concedenda, & brevi forſitan, non favente amplius anni tempeſtate, ultro abſceſſiſſent evanuiſſentque omnia; velut id de balanis cuilibet pateſcere poteſt, quibus per totam æſtatem conſita, irruente vero hyeme, liberata ſubmarina omnia cernuntur; quemadmodum vel in ipſis teſtis oſtrearum mytulorumque, dum hisce animalibus veſcimur, obſervare licet: ut quæ ad Decembris circa menſem ad ſtuporem usque onuſtæ ſemper balanis ſunt; quum, termino iſto elapſo, nulli amplius, nec niſi veſtigia eorundem, viſantur. Nota auctoris.

§. CCLVI.

Quin & *in* ipſa illa *adhæſione duplicem* mihi videor *finem* agnoſcere: ſcilicet, eadem aut *quietis* ſolum *comparandæ* cauſſa a conchylio uſurpatur, & tunc cuilibet indifferenter corpori, ſive id lignum, ſive ſaxum, ſive vel ſabulum, vel conchylii alius teſta, fuerit, ſemet ibit appenſum. Aut *adhæreſcentia* illa *vaga minus*, nec niſi corporibus quibusdam *propria*, nunquam accidens heterogeneis aliis, obſervatur. Huc pertinent *oſtrea* illa *Rumphii*, quorum alia *lignorum*, *ſaxatilia* alia, alia *arenaria* ſunt; inter quæ & *oſtrea radicum* ſeu *lignorum* ejusdem dicta, quæ navigiis, trabibus anchorariis, radicibusque, præſertim arborum mangi-mangi, adhæreſcere notat idem (*a*). Hæc profecto eorundem non quietis ſolius gratia, ad materias ſibi ſelectas, propriasque, fit adhæſio; quæ ſane ulterioris quid, &, ſi nil ultra, *effluviorum* ſaltim *cum natura* conchyliorum appendentium *convenientiam* involvere videtur, quibus ſcilicet ad materias ipſis gratas *allici*, non *fortuito projici*, credenda ſunt. Duplex adhæſionis finis. Exempli analyſis.

§. CCLVII.

(*a*) Mus. Amboin. Lib. 2. c. 37. pag. 155.

§. CCLVII.

Magis adhuc, quam quod ſimpliciter adhæreat, *Teredo marina ligno indiſſolubilis* exiſtit ; ita nimirum in iſtud penetrans, ut regreſſus abſolute impoſſibilis ſtatim cuilibet appareat (§. 120.) : quo ipſo non ſolum *appetitus ejusdem cum ligni convenientia* manifeſtatur ; ſed & eundem *ad lignum unice adſtrictum*, & *in hoc ipſo*, excluſis ceteris materiis omnibus, *terminatum*, conſequenter *Teredinem marinam ſolis lignis abſumendis creatam* eſſe, elucеſcit.

Appetitus ejusdem cum ligno convenientia. Huic unice adſtrictus. Huic ſoli depascendo Teredo creata.

§. CCLVIII.

In eo tamen *adhærentia* inter & *penetrantia convenit*, quod, cum ovula ſua non poſſint ipſa circumferre, aliud a Natura *medium*, quo ovulis ipſorum proſpectum ſit, velut *expoſcant*. Non ſufficeret ſolum inſtrumentum illud, quo, quod eadem ordinatim in ligna reponat *Teredo marina*, ſupra (§. 224.) notavimus. *Glutine* adhuc *affigantur* opus eſt, quæ alias, quantumvis pulchre diſpoſita, fluctus tranſiens ablueret; ut adeo, quæ circa applicationem ovulorum *Teredinis marinæ*, ſtabilita ſupra ſunt (§. *cit.* & *ſeqq.*), rationibus fundata, nec de eadem ſola valere, ſed ex *methodo Naturæ generali* eſſe, evidens ſit.

Quousque inter adhærentia & penetrantia conveniat? Ratione ovulorum appendendorum. Supra dictorum confirmatio.

CCLIX.

Quodſi jam ſupponere velimus, *glutine* iſthoc *inducta* eſſe *corpora*, quibus ovula affiguntur, neque id ipſum aliud quicquam eſſe, præter *viſcum*, quo ſubmarina quælibet veſtita exiſtunt: minus tamen *utiliter* eidem *appendebunt* ovula, niſi iis præciſe in ſui *punctis*, quibus, quod affixa hæreant, *commoditas in excluſione*, & *finis fœtus* prodituri repoſcit, pro diverſis animalium marinorum ſpeciebus finibusque, & diverſimode, quoad neceſſariam ovulorum adhærentiam, determinata; quale *adhæſionis punctum* in ovulis *Teredinis marinæ*, ceu prolixius ſupra (§. 226. 227. 236.) demonſtravimus; iſthic,

An glutine inducta corpora ſubmarina? An id ipſum viſcus maris? Quæ demum utiliter ovula appendeant.

isthic absolute desiderabitur, ubi, capite occlusus, foetus hæret, in ipso mox evolutionis momento, ligno se debite appositum sensurus. Quæ aliter adhærent ovula, vel plane non, vel minus saltim utiliter, excludi poterunt; nisi forte singularem quandam *fœtibus*, in iisdem occlusis, ubi se, cum *involucris* suis, non bene locatos sentiunt, *semet* cum ipsis *in situm convenientem erigendi facultatem*, nobis inobservabilem, benigniter a Natura concedi potuisse, suspicandum autumes. Exinde saltim esse crediderim, quod *corpora* in mari non solum, sed & in ipsis fluviis, fixa, semper fere & undique, tanquam quid sedulo quærentes, *circumerrent*, atque, ut apud *Ausonium* est,

Quid de aliter appendentibus fiat?

An, male appendens, fœtus semet cum ovulo in situm convenientem erigere possit?

Cur fixa in aquis corpora circumerrent pisces?

Intentos tamen usque oculos errore fatigent
Interludentes examina lubrica pisces:

In Mosella.

ovula, scilicet, ista *erronea*, visco implicita, quum semper ita exclusa permaneant, eoque consuetæ ipsorum escæ formam servent, magna aviditate *epulantes*.

CCLX.

Probabilius forsan aliis videbitur, *ovula* potius *certo sui puncto glutine munita* concepisse, sicque ea tantum, quæ fluitando, *puncto isthoc* suo *materias firmas attingunt*, *adfixa* iisdem *manere*, & *excludi*; *cetera* huc illuc *erronea* semper agitari, donec tandem in prædam piscibus cedant. Quin & vel tunc *in punctis* istis ovulorum glutinosis *locandis* eam servari a Natura *differentiam*, supponendum erit, qualem quodlibet animal proditurum requirit ovuli sui *situm*, *evolutioni* aptissimum (§. 259.). Ut adeo certe *quid sortis in* isto *adhæsionis ovulorum negotio*, quomodocunque concepto, vigeat. De ovulis loquor, quæ in vagum æquor emittuntur (§. 235.); nam quæ ipsum animal corporibus affigenda sibi sumit (§. 227. 228.), circa convenientem eorundem situm non facile errabitur.

An certo puncto glutine munita sint ovula?

Eodem rem redire circa adhæsionem.

In eadem quid sortis esse.

De quibus ovulis hic sermo sit?

§. CCLXI.

Non eandem esse, circa insecta aërea, incertitudinem.

Ratio differentiæ exposita.

Non adeo ancipiti insectorum aëreorum ovula obnoxia sorti sunt, quum in loca, fœtibus excludendis convenientissima, ab ipso insecto parente deferantur, deponanturque. At *duplex ovulorum ex animalibus marinis* finis caussam & modum ancipitis istius sortis exponit: sufficiunt pauca ad propagationis opus, tanto magis, quanto hoc præcipitatius juxta & abundantius procedit; reliqua, tantis agminibus pisciculorum, quibus æquor scatet, alendis destinata, nunquam videntur nimia posse multitudine profundi. Regularum combinatoriarum ope determinari posset, ratione habita multitudinis ovulorum, horumque helluonum, corporum vicinorum quantitatis, qualitatisque, distantiarum, temporis, æstus, dispositionumque maris reliquarum &c., quantus, ex emissa libere in mare ovulorum multitudine, eorundem numerus adhæreret corporibus illis; seu, ut ad *Teredinem marinam* ista restringam, quot ex omissis ovulis, exceptis iis, quæ ipsa adfigit, corporibus vicinis *utiliter* adhærere, id est, *quam multum*, *quamque cito ligna vicina* peste illa corripi, atque *infici Teredinibus* possint debeantque (§. 237.). Circa quæ, si cum certitudine quadam quid perspicere liceret, non sine admiratione in exclusione vel non exclusione ovulorum agnosceremus pulcherrimum *ordinem eventuum*, *fini Teredinis singulo proportionatorum*. Neque profecto in *Teredine* sola isthanc, in distributione seminum, miramur sapientiam; quæ sane in omnibus animantium vegetantiumque speciebus, licet non æque semper manifestata, pari tamen ad fines singulorum conspiratione regnat. Quot ex utroque regno in usum, delitiasve, vel solius hominis impenduntur semina? quot eorundem usui necessitatique animalium ceterorum omnium inserviunt? neque tamen exinde animantium vegetantiumve species ulla deperdita, quorum, si omnia semina adolescerent, nun-

Sapientia in exclusione, vel non exclusione ovulorum.

Eadem circa omnium animantium vegetantiumque semen regnans.

nunquid inſufficiens quodammodo, iisdem portandis, mundus ipſe videri poſſet?

§. CCLXII.

Atque nunc demum aperte liquet, *ovula, lignis adjecta*, atque conveniente ſitu applicata (§. 227. 236.), *non poſſe diu inexcluſa manere* (§. 234.); quodſi non fine ſuo, ob quem, diſperſa, ligna quælibet inficiunt, continuo defraudata velis: quippe quæ fluctibus non ſolum continuis, ſaltim violentioribus, abluerentur; ſed & in prædam cederent piſciculis, circa ſolida quævis, paſtus cauſſa, in aquis vagantibus (§. 259.). Idem adhuc ulterius deduci poterit ex analogia ab aliis animalibus, materiam in mundo otioſam depaſcendi gratia, creatis; veluti præſertim vermiculis muſcæ, qui, ne, deturbatis ovulis, fine ſuo fruſtrentur, intra paucas, poſtquam depoſita illa ſunt, horas, ex iisdem prodeunt, miraque ſtatim celeritate ſe intra cavernas prædæ ſuæ recondunt. Adeo, pro diverſo animantium fine, & eorumdem evolutionem, exiſtentiamque modo accelerare, modo retardare conſtituit

Solers Natura, & rerum genitabilis ordo.

Ovula lignis adjecta non diu inexcluſa manent.

Et rationes.

Idem ex analogia ab inſectis aëreis adſtructum.

§. CCLXIII.

Hisce ulterius mente inſiſtendo, veritatem juxta & neceſſitatem agnoſcere licebit eorum, quæ ſupra (§. 230.), de mirabili *Naturæ circa propagationem conſervationemque ſpeciei Teredinum marinarum ſolertia*, evoluta leguntur. Ita enim, nec aliter facile a tot tantisque piſciculorum inſidiis (§. 248.) proſpici potuerat ovulis, eorundemque certa demum & tuta, nec ullo caſu irrita reddenda, in medio inſidiatorum, quantumlibet numero accreſcentium, procuranda excluſio. Ita ſæpe, fini uni proſpiciens, defraudare alterum Natura ſapiens cogitur, & in colliſione plurium, a ſimplicitate conſueta recedendo, artificiis mederi, quibus, ut quilibet

Superiorum de ſoleitia Naturæ, circa conſervationem ſpeciei, confirmatio.

Colliſioni finium quomodo Natura medeatur?

libet per se, ita ultimus, quo conspirant singuli, obtineri possint: quas sane collisionum regulas, perfectionum in omnibus individuis fontes, exactissime in omni creatura observatas comperiremus, siquidem eousque in œconomiam Naturæ mente penetrare concessum foret. Nobis, ne tractationis nostræ sphæram egrediamur, in exemplis domesticis acquiescendum est; quorum sane dantur infinite multa, casui *Teredinis marinæ* analoga, & modo dicta pulcherrime illustrantia: ut, ecce, *solearum* illud, ovula sua ita emittere a Natura edoctarum, ut adfixa cancrorum speciei cuidam, Gallis *Chevrettes* dictorum, adhæreant. Isthic certe convenientissimus tutissimusque exclusioni eorundem erit locus, cui, glutinis ea dubio procul ope, aut a transeunte cancrum pisciculo, aut alio simili modo, appendenda Natura prudens curavit. Exinde natus, qui & diu regnavit, vulgi error, pisciculos illos ex cancris generari, opinantis. Ænigma tandem solvit ingeniosissimus *Deslandes* (*a*). Similem Naturæ, contra prædatorum in ovula insidias, pro conservatione speciei, dolum mirari licet in celebrato illo bufone sub nomine *Pipal* notissimo: securitati enim ovulorum suorum, aliter forsitan non obtinendæ, prospectura fœmina, maris eadem dorso confidit, qui, usque dum exclusa sint omnia, iisdem onustus, caram sibi posteritatem secum portat, & a latronum rapacitate vindicat. Et quis est, qui, in Naturæ spectacula vel leviter mentem intendens, tubera, excrescentias, vesiculasque in vegetabilibus æque, ac animalium superficiebus extrinsecis, non agnoverit tanquam totidem ejusdem solertiæ, pro conservandis speciebus, documenta, ultra expectationem sæpe nostram a Natura adhibita. Singulare ejusdem est, nec minus paradoxum, quod de *Planta semiplanta & semiverme* ab

Exempla de solertia circa conservationem speciei evoluta.

De soleis.

De bufone, Pipal dicto.

Plura indicantur.

(*a*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences, 1722. pag. 26.

ab acutissimo *de Reaumur* expositum prostat (*a*), exemplum, quodque evolvi ipsum meretur. De Planta semiplanta & semiverme.

§. CCLXIV.

Porro, quatenus *Teredinem marinam* consideramus, ceu animal, ligna quælibet submarina absumere natum (§. 245.), quum ad obtinendum finem isthunc, præter propagationem in lignis contiguis, & alia requiratur, in longinquum sufficiens, atque coloniarum, quum ipsæ lignum nunquam egrediantur (§. 115. 120.), per ovula migratio; quo infectio lignorum longe distantium, atque necessaria, per plagas quaslibet submarinas, speciei distributio obtineri queat (§. 237.): quis non videt, *transmigrationem ovulorum*, per medios tot prædatorum exercitus (§. 248.), *securam*, *applicationemque* eorundem, adeo ancipiti sorti subjectam, *utilem* (§. 236.), non facile aliter nisi *immensa* ipsorum illa, quam in *Teredine* qualibet miramur, *multitudine* procurari, & quæ difficillimam, ne dicam impossibilem reddere infectionem quirent, obstacula, superari potuisse? Quare tam immensus ovulorum in Teredine numerus?

§. CCLXV.

Quatenus iterum *Teredinem marinam* intuemur, ceu promicondum, immensam pisciculorum multitudinem nutrire destinatum (§. 248.), eatenus sane infinitæ ovulorum multitudinis rationem æque ac necessitatem agnoscimus (§. 249.). Quumque ligna submarina, aut naturaliter, aut casu, illuc delata, otiosa semper jaceant (§. 243.), mirabili *Teredinis marinæ* artificio suscitanda (§. 242.), & ad usus creaturarum adaptanda (§. *cit.*); non solum ratione propriæ generis sui in immensum multiplicationis, sed & maxime respectu innumeræ alumnorum suorum multitudinis, victusque extraditi ad Ratio alia;

 abun-

(*a*) Mem. de l'Acad. Roy. des Sciences. 1726. pag. 426.

abundantiam sufficientissimi, ad *Teredinem marinam* applicari poterit illud *Plinii* (*a*) : *Benigna, circa hoc, Natura, innocua & esculenta Animalia fœcunda generavit.* Neque enim ea est, quæ ab uno alterove animali deglutita, unico tantum satiando momentaneе sufficiat; sed numerosissimos per totum vitæ suæ decursum pascit esurientium exercitus (§. 248-250.), atque in comparando ipsis victu, dum vivit, tota est (§. 216. 37. 154.); ut jam de alimento, quod animalculis aliis post mortem præstat ipsa (§. 119. 120.), nihil dicam.

§. CCLXVI.

Quo respectu animalibus innocuis annumeranda Teredo?

Inter *innocua* autem *animalia Teredines marinas*, ex fine consideratas, numerasse liceat, quatenus materiis mortuis & otiosis suscitandis incumbunt: nam quæ, præter intentionem Naturæ, iisdem apponuntur fercula, quodsi naturali ipsis appetitu involentur, atque corrumpantur, *nocua* quidem, ratione apponentium, *Teredo marina* evadit, at nec sua, nec Naturæ ordonantis culpa; neque quisquam, non omnimode ab ideis distinctis alienus, *nocui notionem*, si quæ alia, *relativam*, animali alicui generaliter, &, respectu ad mundum, absolute tribuere voluerit, aut *Teredinis marinæ* utilitatem noxietatemve ex sola ad nos, damnumque ex corruptis lignis, studio in mare repositis, relatione metiri. Ad hæc sane, in constituenda *Teredine marina*, Natura non respexit, &, præter assignata fercula, nova eidem apponere, fine *Teredinum* est abuti, eundemque ultra limites suos extendere; unde natæ inconvenientiæ, nec noxietati animalis, nec vitio Naturæ, absque injuria, imputabuntur. Ita profecto vel utilissima Naturæ dona, perverse usurpata, in venena & pestem abeunt.

Nocui notio relativa.

§. CCLXVII.

(*a*) Hist. Nat. L. VIII. cap. 55.

§. CCLXVII.

Ex quibus omnibus & ſingulis jam denuo eluceſcit, cur, in conſtituenda *Teredine marina*, *ad opus generationis potiſſimum*, & *fere unice*, Natura reſpexerit (§. 249.), curque *totam quantam* non niſi *Organa generationis* eſſe juſſerit (§. 216.). *Adeo ſibi commendatam*, (de lumbricis verba ſunt Illuſtris *Vallisnerii* (a)) *conſervationem ſpeciei iſtius Natura habuit, ut totum videatur vermem repleviſſe vaſis generationi deſtinatis, utque organa reliqua omnia, ſolum, quo illis militent, conſtituta ſint.* Plures ſane, præter conſervationis ſpeciei iſthunc, aliique, in *Teredine marina*, fines (. 264. 265.), ut immenſitatem ovulorum, ſic organorum generationis proportionatam repoſcunt convenientiam.

Cur tota quanta organis generationis compoſita Teredo? Vallisnerius allegatus.

§. CCLXVIII.

Quodſi & Naturæ rationes ulterius rimari non plane prohibitum ſit, iſtam, quam in *Teredine marina* obſervari ſupra (§. 210. & *ſeqq.*) notavimus, *in generationis opere*, *methodum optime eidem*, *finibusque*, *ipſi propoſitis*, *convenire*, concipimus. Quum enim ad conſervandam ſpeciem, finemque, quo ligna ſibi ſubmarina omnia vindicat, maxime neceſſaria ſit infectio in longinquum ſuccedens (§. 264.), hæc vero non absque difficultate procedat (§. *cit.*); quid ad ſuperandas hasce, præter immenſam ovulorum multitudinem (§. *cit.*), conducibilius, quam *Teredinem* quamlibet proprio ſuo generationis operi ſibi ſufficientem conſtituere (§. 217.)? Ita jam unicum, felici caſu, rite applicatum, atque in ligno excluſum, ovulum copioſiſſimæ in eodem, viciniſque, multiplicationi ſufficit (§. 237.); quum contra,

Generationis methodum, Teredini uſitatam, optime eidem convenire.

Uniuscujusvis ad generationem ſufficientia, cur requiſita?

(a) Nuove Oſſerv. ed Eſper. intorno all' Ovaja ſcoperta ne' Vermi tondi dell' Uomo e de' Vitelli &c. in Padoua. 1713. pag. 5: *Tanto ha a cuore la Natura il mantenimento di queſta ſpezie, che pare aver 'empiuto tutto il verme del vaſi deſtinati alla generazione, e che tutti gli altri arnezi ſieno ſtati fatti ſolamente per ſervire a' medeſimi.*

tra, si concubitum expectare *Teredines marinæ* deberent, nec aliter nisi duabus diversi sexus juxta invicem exclusis, generationi propagationique locus foret, difficultas circa hanc in immensum augeretur, atque maxima escæ suæ parte defraudarentur pisciculi, quam a solitarie gignentibus certam sibi spondent, nullo casu deficientem. Quum enim ad perpetuos in lignis carceres *Teredinem marinam* Natura damnaverit, quos egredi (§. 115. 120.), suamque ad concubitum sociam quærere nequeat; suapte ad gignendum sufficientia compensanda fuisse videtur illius in solitaria carentia. Audi philosophiæ plena incomparabilis *Vallisnerii* verba (*a*): *Interim observatum mihi est, animalia ista, quæ, absque consortio sociorum, per se ipsa fœcundantur, motum non habere progressivum, scilicet, destinata esse a Natura, ut in loco quodam appensa fixaque firmiter adhæreant, aut in materia quadam dura usque ad terminum vitæ suæ occlusa & occultata; ut neque exire amplius unquam, neque a sociis suis visitari queant.* Et, ubi idem ratiocinium ad *Teredinem marinam*, aliaque conchylia, perpulchre applicat (*b*): *Speciem dari viventium, absque conjunctione cum aliis, ovula sua per se ipsa fœcundantium, suspicari licet ex multis crustaceis, quæ*

Vallisnerius laudatus.

(*a*) l. c. pag. 25: *Osservo pure, che quegli animali, che da loro stessi senza consorzio del compagno fecondansi, non anno moto progressivo, cioè sono destinati dalla natura a stare appiccati strettamente, e fitti in qualche luogo, o rintanati, e nascosti, dentro qualche materia dura sino al termine della lor Vita, d'onde mai più non possono partire, nè essere visitati, da' suoi compagni.*

(*b*) Consideraz. ed Esper. intorno alla generaz. de' Vermi ordinarii del Corpo umano. in Padoua. 1710. p. 110. seqq: *Che vi sia una sorta di viventi. che generi uova feconde da per se, senza unirsi con altro, si può sospettare da molti Crostacei, che perpetuamente stanno attaccati tutti agli Scogli, alle travi, al fondo delle navi, e simili, senza mai partirsi, e pure gittano fuora le uova loro feconde, dalle quali i nati viventi tornano ad attaccarsi in luoghi stabili, ne mai più si muovono. E ciò anche più si può comprendere dalle Brume, ch' è una spezie di Tarlo Marino, il quale trivella, e verrina, per servirmi d'un termine marinaresco, il fondo alle navi; e colà rintanato, e diviso dal suo compagno, si feconda, e caccia fuora le uova, che nate fanno il medesimo giuoco. Il che diciamo de' Ballani, e de' Datteri Marini &c.*

quæ ſcopulis, trabibus, fundis navium, ſimilibusque perpetuo manent appendentia, ſine quod inde abſcedant unquam; quæque ovula ſua fœcunda foras ejiciunt, ex quibus nata viventia locis fixis ſe eunt appenſum, neque inde amplius dimoventur. Atque id ipſum melius adhuc comprehendi poteſt ex Bruma, quam vocant, quæ ſpecies eſt Teredinum marinarum, quæque fundos navium perforat, & , ut termino utar nautico, ſagittat totas, quæque, iſthic occluſa, & a ſocia ſua ſeparata, ſemet ipſam fœcundat, atque foras expellit ovula, ex quibus natæ eundem ſimili modo ludum perpetuant. Ita ſane ex fine creaturarum, cognitione per obſervationes intuitiva, perſpecto, quid ipſis optime conveniat, quid minus, quid plane non, prudenti, modo cauta, ratiocinatione inveſtigare: ita ſæpe ex iis, quæ latent, & difficilis ſunt experientiæ, quædam ratiocinio, *de rebus ignotis*, ut fert illud *Sapientis*, *per notas*, *& evidentes*, *conjecturam faciendo*, aſſequi, quidque Natura, ſemper & ubique ſapiens, conſtituere potuerit, debueritque, quin imo, quid revera conſtituerit, divinare, ſicque in ipſius myſteria mente penetrare licebit. Ita ſane, quoad generationis opus, ex fine actionibusque animalium perſpectis, qualem Natura ipſis injunxerit ordinem, divinare non omnimode prohibitum erit, dum, qui optime illis convenerit, ratiocinatione elicere ſtudemus. Id ipſum innuere videntur elegantiſſima Illuſtris *Fontenellii* verba, & Celeb. *Maſſuetto*, ſufficientiam *Teredinis* in generando pariter ſuſpicanti, citata (*a*); quibus addi merentur ingenioſiſſima ejusdem

Artis inveniendi a priori in Naturalibus methodus.

Solon. ap. Stob.

Fontenellius laudatus.

(*a*) Recherches &c. p 57: *Il y a des eſpeces, ou tout eſt mâle & femelle en même temps, d'autres, ou il n'y a presque ni mâles ni femelles, à l'exception d'un petit nombre d'individus. Il ſemble que la Nature ait pris plaiſir à ſuivre les regles des combinaiſons, & plus on comparera enſemble ſes differens ouvrages, plus on trouvera, que ce genie de combinaiſon y domine. Peut être, en ſuivant cette idée devineroit-on quelquefois aſſez heureuſement.*

dem Auctoris, ſyſtema Generationis Plantarum Excell. *Geoffroji* commentantis, priorum velut complementa (*a*).

§. CCLXIX.

Sapientia in mediis, eorundemque ſubordinatione.

In artificiis emolliendi & ſugendi.

Quodſi porro, ex ſupra evictis quædam recapitulando, ad *media*, quibus *fines* ſuos, ad quos creata eſt, *Teredo marina* exſequitur, ipſorumque *ſubordinationem*, attendere libuerit, eandem, tanquam *ſapientiæ plenam machinam*, admirari, & *Dei manum* vel in viliſſima beſtia agnoſcere licebit. Quid, ſcilicet, fini *Teredinis marinæ* convenientius, quam iſta *emolliendi* (§. 132.), *ſugendique* (§. 138.) *artificia*, in quibus, pro excavandis abſumendisque lignis, naturam ejusdem conſiſtere evicimus (§§. *cit.*)? Quæ enim fruſtulis infinite exiguis abſumptis alimentum inde capiunt, animalcula, idem non invenirent, ſi majora forent illa, aut alio modo a ligno abraſa; & ſiquidem in eo, quod animalcula illa generationis in *Teredine* operi incumbere, viſa fuerint (§. 199. & *ſeqq.*), non plane erratum eſt, non ipſorummet ſolum, ſed & machinæ ſuæ (§. 158.), *Teredinis*, puto, ipſius ſpeciei pereundum foret.

§. CCLXX.

In artificio hydraulico.

Quid iterum ad exiguas adeo particulas lignum emollitum reducendi, aptius *artificium*, quam *hydraulicum* illud, quo ſcilicet liquorem lignum emollitum verſus evomit continuo, reſorbetque (§. 141.)? Quomodo autem lignum, absque quod emollitum ſit, ſugi poterit? nunc continua illa perlutione utriusque efficiendi, emol-

(*a*) Hiſt. de l'Acad Roy. des Sciences. 1711. pag. 70: *Si la génération des Plantes ſe fait comme Mr. Geoffroy le prétend, il ſera rare chez les Plantes, & commun chez les Animaux, que deux Individus de même eſpece ſoient neceſſaires pour la generation, &, au contraire, il ſera rare chez les Animaux, & commun chez les Plantes, qu'un ſeul individu ſuffiſe. Ce rapport d'oppoſition eſt aſſez conforme à l'idée, qu'on peut prendre des Combinaiſons de la Nature.*

molliendi, scilicet, sugendique lignum, ceu compendiosissimum mirari licet medium.

§. CCLXXI.

Huic, cibum suum sumendi, methodo, *Teredini marinæ* a Natura dictatæ, quæ potuit melior adaptari *oris facieive structura* (§. 23. 24. 137. 138.)? quæ convenientior *organorum* subordinari dispositio? scilicet, & in his benigna Natura animali cuilibet pabulo suo convenientem dedit oris structuram: *Alia dentibus prædantur*, verba sunt *Plinii* (a), *alia rostri aduncitate carpunt, alia latitudine ejusdem ruunt, alia acumine excavant, alia sugunt, alia lambunt, sorbent, mandunt, vorant* &c. Neque quid in facie *Teredinis marinæ* obvium, quod non ad opus ipsius lignivorum directo facere, statim agnoscatur, neque in eadem deficiens quid, nisi, cujus ad idem opus supervacaneitas ac non usus cuilibet, *Teredinem* noscenti, illico appareat; quod ipsum de organis visus supra (§. 165.) jam ostendimus, & ab Ill. *Vallisnerio*, in casu simili, de lumbricis, assertum legimus (b). Eadem & in *organis, pastum deferentibus, recipientibusque, in intestinis omnibus, totoque* demum *corpore cum finibus Teredinis* omnibus & singulis regnat *convenientia*, atque ad eosdem implendos *sufficientia*; nec opus singula hæc specialius evolvisse, quum ex supra allatis cuilibet manifesta evadant. *Enumerare possem*, ita *Cicero* (c), *ad pastum capessendum conficiendumque, quæ sit in figuris animantium, & quam solers descriptio partium, quamque*

In oris facieique structura.

Plinius allegatus.

Vallisnerius allegatus.

In eadem organorum reliquorum & intestinorum.

Cicero allegatus.

(a) Hist. Nat. L. x. cap. 71.

(b) Nuov. Osserv. ed Esper. intorno all' Ovaja &c. pag. 4: *Non seppi trovare nel capo loro gli occhi, non avendo veramente costoro bisogno di tali ordigni, per essere condannati a vivere perpetuamente, ed a morire in quelle cieche tenebre.* i. e: „ *Non* „ *poteram invenire in capite eorum oculos; neque sane talibus hi indigent organis,* „ *quum ad vivendum perpetuo moriendumque in tam cæcis tenebris, sint condem-* „ *nati.*

(c) De Nat. Deor. L. II. cap. 37.

que admirabilis fabrica membrorum. Omnia enim, quæ intus inclusa sunt, ita nata, atque ita locata sunt, ut nihil eorum supervacaneum sit, nihil ad vitam retinendam non necessarium &c.

§. CCLXXII.

In natura Teredinis solitaria.

Solitaria porro *Teredinis marinæ* cujuslibet in canali suo *habitatio* (§. 60.) indispensabile operi ejusdem hydraulico medium habendum, atque, ut emboli unitas antliæ, sic cuilibet canali, in ligno prosequendo, *Teredinis* nitentis unitas essentialis & necessaria non difficile concipitur.

§. CCLXXIII.

In evitandi semet solertia.

Cui, solitariæ habitationis, ad minuendum lignum, medio, *finis instar considerato*, iterum, ceu *medium*, *subordinatam* agnoscimus mirabilem illam *se invicem evitandi solertiam* (§. 73.), sine qua nec finis ille, nec ex principalioribus primus, qui comestio ligni est (§. 245.), subsistere possent; prout hæc fusius supra (§. 146. 150.) docuimus.

§. CCLXXIV.

In vestiendo canalem testa.

Quodsi vel ipsam hanc evitandi solertiam *finis instar* imaginari libuerit, ecce & huic *subordinatum* assignabitur *medium*: *Testam* puto, qua canalem suum intus *Teredo* quælibet vestit (§. 62.). Quum enim, quamdiu, progrediens, lignum invenit, neque appetitus ipsius deficiat, neque, de inflectenda via sua, eadem, ita loqui liceat, cogitet (§. 149.); aliud quid, quod canales concludat, & a perforatione laterali antliam suam tutam sistat, requiritur: cui procurando lignei parietes, in lignis recens infectis, non nisi fortuita (§. 148.), in valde exesis vero plane nulla (§. *cit.* 76. 92.) haberi media possunt. Neque vero fines suos adeo denudatos mediis Natura relinquit; sed eadem sufficientia atque ad obtinendos eosdem valida subordinat: velut & in nostro casu ex testæ ipsius semper conservata immuni-

tate

tate (§. 79.), morteque eandem violare attentantium (§. 81. 82.), aperte liquet.

§. CCLXXV.

Neque minus ad emollitionis suctionisque *finem*, tanquam *media*, conducunt *vis nisusque machinæ* (§. 139.) *Teredinis* ipsius, quæ scilicet, *emboli instar* considerata (§. 141.), *potentiam* requirit *moventem*, *vimque compressionis*, ad formandum ante se *vacuum*. Utrisque, ceu *novis finibus*, *media* substituit Natura validissima, dum *conchas*, pro conclusione canalis, impetrandoque vacuo (§. 139.), easdemque (§. 146.) simul, ut & *pinnas soleæformes* (§. 169. 176.) *ampullulamque glutinosam* (§. 135.), pro vi directioneque embolo communicandis, illi prospicere non recusavit.

In vis nisusque modo.

§. CCLXXVI.

Hinc, quod obiter moneam, apertissime liquet, nihil esse falsius *fabula*, quam passim narrari audio, fuisse homines, qui ex lignis extractæ *Teredini marinæ* apposuerint ligni quoddam frustulum aliud, quique propriis eandem oculis, per minuti circiter tempus, toto jam capite in lignum penetratam, aut, qui dolio commissas cum aqua marina *Teredines* libere natantes, dolium illud perforasse, sicque erupisse, viderint, & quæ sunt alia

Relationes de Teredine fabulosæ.

—— *stolidi mendacia vulgi.* Sever. in Ætna.

Patet, mendacem non solum, quod ajunt, memorem; sed & artis, in qua mentitur, peritum esse debere. Hæcce ab hominibus, fidem mereri visis, pronunciata, credentes, rei ignari, non poterunt non *Teredini* generalem lignorum quorumcunque obviorum voracitatem tribuere, ac perversam de natura ejusdem sibi formare notionem: atque plus satis monita passus sum, ne *Teredines* vivas, adeo lignis omnibus intentas, domui meæ, quam & ipsam adedere possent, sicque totam facile

Quæ nunc ultro corruunt.

urbem inficère, tuto committam. Nunc, expoſita *Teredinis marinæ*, in perforando ligno, natura (§. 138.), omnia iſta ultro commenta corruunt: nunc, ut machina hydraulica, cognita eàdem (§. 141.), ſtatim liquet, quare, e canali ſuo ſemel extracta, non ſolum lignum nequeat amplius aliud adedere, quin nec vim corpore ſuo ullam exſerere, nec moveri amplius ipſa poſſit, ſed, prout reponitur, immota maneat (§. 1.).

§. CCLXXVII.

Nec minus alia de Teredine lepide imaginata.

Quàre & jam porro ultro concidunt omnia, quantumvis belliſſima, de *Teredine marina extra lignum verſante, viventeque*, fœcundæ imaginationis *figmenta*. Ut ecce lepidiſſimum illud, quo *Teredines marinæ*, palo vel nave, quibus inſederant, expeditis, loca demolita gregatim deſerere,

Prudent.

—— *dejectasque ſupercalcare ruinas*,

atque ita ad ligna alia integra, de novo occupanda, transnatare putantur; fere ut ex populis Orientalibus quidam, prædatorum more, quaquaverſum vagantes, atque devaſtata plaga una, alteram occupantes: aut ubi *Teredinum marinarum* familia altera mare incolere, & propagationi conſervationique ſpeciei incumbere, creditur; quarum itaque reſpectu ſupervacanea erit Celeb. *Maſſuetti* diſceptatio, qua, num hæ, ob favorem concubitus, numve lignum incolentes aliæ, ob abundantiam victus, feliciores ſint, magno molimine inquirit (*a*). Neque magis ferendi, qui *Teredines marinas* ex ovulis erumpentes, in externa ligni ſuperficie circumſerpere, atque commodum ſibi in idem introitus locum quærere, aut qui eaſdem cum lignis, in aquas dulces delatas, ab

(*a*) Recherches &c. pag. 45.

ab iisdem decidere (*a*), ſtatuunt. Cognita *neceſſaria canalium*, *Teredinibus* inhabitatorum, *ad opus earundem concurrentia* (§. 141. 272.), jam non difficile intellectu eſt, *actionem* earundem, ſive adultæ eædem, ſive recens natæ fuerint, quin vel ex ovo momentaneo prodeuntium, *absque canali teſtave ambiente*, æque ut emboli extra antliam, per ipſam ſui naturam, *nullam* eſſe (§§. *citt.*). Cur abſurda?

§. CCLXXVIII.

Subordinata itidem & indiſpenſabilia, ad obtinendos ſingulos *Teredinis* fines, principalioribusque vitæ ipſius functionibus inſervientia *media* ſunt *tubulorum* membri cartilaginei *cum aqua communicatio* (§. 56.), eorundemque *ex ligno exporrectio* (§. 55. & *ſeqq.*). Namque aquam, pro emolliendo ſorbendoque ligno, invehentes (§. 166. 167.), media comeſtionis *Teredini* ſubminiſtrant, invectis cum aqua animalculis (§. 157.), incolis eandem, ex voracitate hujus victuris (§. 154.) ſimul, & generationis ejusdem miniſtris (§. 199. & *ſeqq.*) adimplent, ſicque & huic operi & fini *Teredinis*, quo alendis illis inſervit (§. 158.), media largitur. Tandem & propagationis operi, applicatione ovulorum induſtria illa ſyſtematica (§. 224.), & finem *Teredinis* piſciculorum immenſa agmina nutrituræ (§. 248.), emiſſo immani ovulorum numero (§. 235.), adimplent. Communicatio Teredinis cum aqua medium ad fines omnes indiſpenſabile.

§. CCLXXIX.

Quod & in *Teredine marina magnitudo* pariter ac *ætas*, quæ in eadem tantum non omnimode coincidunt, reſpectu operis, vel ordiendi, vel proſequendi, *indeterminatæ* ſint, *naturæ* ipſius optime *convenire*, & *ex fine ejusdem explicari* poſſe, puto. Machina enim, quum ſit, alendis animalculis (§. 250.), piſciculisque (§. 248.), ac Ætas & magnitudo, quoad opus, indeterminatæ Teredini convenientes.

(*a*) Vid. Cel. Maſſuetus. in addit. ad verſionem Obſ. Belg. pag. 158.

ac illorum gratia particulas ligni absumere (§. 158.), horum caussa ovula formare (§. 235. 246. 248.) destinata, quumque, ad illud opus, convenientibus jam organis *Teredinem* quamlibet minimam, quin vel ipsos embryones (§. 70.) instructos, ad formationem fœcundationemque, sic dictam, ovulorum sibi sufficere (§. 217.), comperiamus; quid inde clarius liquet, quam *Teredinem* nostram, juxta naturam suam & finem, non opus habere determinata magnitudine illa, aut ætate, quibus animalia cætera, ad opus suum finemque, cui creata sunt, rite exequendum, aut ad generis propagationi inserviendum, vel maturescunt demum, vel jam deficiunt?

§. CCLXXX.

Mortis in Teredine caussa frequentissima quæ?

Frequentissimam quidem, *maximeque naturalem*, *mortis*, in *Teredine marina*, *caussam* novimus *impeditum progressum*, ex nimia vicinarum inter se *intricatione*, cui, aut cito, aut tarde, *implicitæ*, *præ alimenti penuria*, *moriuntur* (§. 81. 82. 150.); eo exemplum largitæ, dari & animalia, quæ magnam partem, ac quodammodo naturaliter fame pereunt. Interim tamen & illarum, quæ, ex fatali reliquarum vicinia explicatæ, solitariæ ligna colunt (§. 85.), licet ad majorem regulariter, quam aliæ, corporis molem, longævitatemque pertingant (§. *cit.*), *limitatam* tamen esse, per ipsam corporis proportionem intrinsecam, ut *magnitudinem*, sic ipsum earundem *ætatem*, certissimum est; nec nisi ita Naturæ rerum, vicissitudines limitesque singularum rerum adamanti, convenit. In immensum ceteroquin, si quod animal aquatile aliud, viveret *Teredo marina* & mole cresceret, sicubi vera foret, & Naturæ conveniens, *Leuwenhoekii* hypothesis, qua, animalia aquatilia non æque, ac terrestria, senio mori, nec morbo affici, nec ab incremento sumendo unquam desistere, statuit: nam nec sufficientia victus potusve destituta unquam *Teredo* solitaria, nec ossibus magis, quam pisces, quin imo nullis

Moles & longævitas numne limitatæ?

Leuwenhoekius notatus.

ſis abſolute, impedita eſt. Verum iſtud eſt philoſophia Naturam transſcendere, & quaſi, inconſulto hoſpite, rationem ducere. Aliter profecto ſe habent judicia Naturæ mortem omnium, eoque ipſo morbos, atque virium, per ætatem, labefactationem dictitantis, ut eſt apud *Poëtam:* Morti & morbis ſubjecta omnia. Lucret.

Mutat enim mundi naturam totius ætas,
Ex alioque alius ſtatus excipere omnia debet,
Nec manet ulla ſui ſimilis res: omnia migrant;
Omnia commutat Natura, & vertere cogit.

Et, ubi brevitatem potiſſimum exiſtentiæ reſpexit *idem:* Ut & brevitati vitæ.

Inque brevi ſpatio mutantur ſecla animantum,
Et quaſi curſores vitai lampada tradunt.

§. CCLXXXI.

Quæ porro finibus *Teredinis marinæ* convenientior ipſius *figura*, quam *conica* imaginari poterit? nimirum: poſito (quod vero abſolute neceſſarium eſſe, oſtendimus (§. 56.)) *Teredines* corporum ſuorum partibus poſticis ad externam lignorum ſuperficiem ſemper permanere debere, quas tamen æque minus, ac quaſcunque alias corporis plagas lædere liceat (§. 89.); cujuſcunque diverſæ a conica figuræ *Teredines marinæ* fuerint, nunquam poſſent tot earundem ligna intrare, quot ad abſumenda interiora horum requirerentur: repletiſſima, neque ulli amplius pervia foret ſuperficies externa, & in meditullio ligni intacta manerent inacceſſibiliaque *Teredinibus* loca, quemadmodum facile quis, proportionis ſuperficiei lignorum cujuſcunque figuræ ad eorundem ſoliditatem, vel levi ratione habita, ſupputare poterit. Contra non ſine inſigni ſæpe voluptate admirari mihi contigit pulcherrimam, quæ *inter foraminula externa*, eorundemque in ligna *continuationes canaliformes*, quoad *Teredines*, atque inter eaſdem ſapien- Figura conica Teredini convenientiſſima. Inconvenientiæ figuræ cujuſlibet alius. Proportio inter figuram, domiciliumque & victum Teredinis.

 tiſſime

tiſſime diſtributum *nutrimentum domiciliumque* regnat *proportionem*; quam haud raro adeo evidentiſſime cognoſcere licuit, ut facile potuerit calculo determinari, nisi ſolutionem problematis indeterminatam redderent inſolutæ adhuc quædam, velut de quam longo *Teredinum*, vel abſolute omnium (*§.* 280.), vel caſu ſingularum vitæ curriculo, aut de quam conſtante canalium conicorum, quamque in ſingulis variabili ratione, pluresque in opere forſan ipſo occurſuræ quæſtiones.

Calculo facile ſubjicienda.

§. CCLXXXII.

Rationum in conis varietas fini Teredinis propitia.

Quin imo vel ipſa iſthæc, quæ *in figuris conicis* regnat, *rationis intrinſecæ diſparitas* (§. 60.) non poteſt non ad *commodam* magis *Teredinum cohabitationem* inſigniter *faciens* cuilibet illico apparere, qui modo perpenderit, ipſas, anguſtia vicinarum lateralium coarctatas, exiguitate armaturæ capitis, tenuitateque corporis ſervatis, tanto magis in longum excreſcere; occurſu vero directo impeditas, tanto magis craſſitie augeri, ſicque & in fatali carcere vitam protrahere, vigoremque operi continuando conſervare poſſe & ſolere (§. 77. 146.), usque dum forſan, hac vel illac explicitis, majore incrementi regularitate ſemitam ſuam proſequi liceat. Iſthoc itaque *artificio* non ſolum ad *parcendum*, quantum fieri poteſt, *Teredinum* ſingularum *vitæ*, Natura benigna uſa eſt; ſed & idem, ad *commendandam* ipſis, in exedendis lignis, *frugalitatem*, conveniens & neceſſarium judicavit.

Vitæ Teredinum, quantum fieri poteſt, parcit.

Ad frugalitatem in edendo easdem conſtringit.

§. CCLXXXIII.

Objectio de meliore Teredine.

Quodſi tu forſan, breviore facilioreque via Naturam finem ſuum pro conſumendis lignis obtinere potuiſſe, autumes, ſi *Teredines* figuræ alius cujuscunque in ligna immittere, iisdemque facultatem, in iſtud penitus intrandi, atque per idem quaquaverſum, ubicunque libuerit, vagandi, ſicque totum denique depaſcendi, con-

concesserit: jam non opus fore tunc tædiosa illa anxiaque, qua torquentur nunc illæ, se mutuo evitandi solertia, neque, quod tibi non poterit non quodammodo injustum videri, necesse foret, ut tam frequente sociarum morte vicinarum securitas redimatur. Hanc tu *imperfectionem*, hoc *malum mundo Teredinis adhærere* putas, quod, alio modo agens, Natura facile tibi videbitur *evitare* potuisse. Sed, obsecro, num de rebus in mundo, tam pulchro ordine nexo, (in quo, ut verbis *Ciceronis* utar, tam *admirabilis continuatio, seriesque rerum existit, ut alia ex alia nexa, & omnes inter se aptæ, colligatæque videantur*) existentibus, ex uno earundem fine homo prudens judicat? *Teredini* inhæreo, cui, si tu nostræ tuam substituas novam, dabo obtentum iri finem lignis superfluis absumendis præfixum. Postulare possem, ut actum & organa emollitionis suctionisque in nova *Teredine* explices; ast tu meliora forsitan eidem singula affinges. Verum, qui ex tua *Teredine* tam immensa nutrientur animantium agmina: neque solum ea, quæ in corpore nostræ ligno imminuto pascuntur; sed & ista, quæ ovulorum emissorum myriadibus emissis delectantur? unde, aut quomodo tuæ *Teredini* advenient illa, sicubi neglecta fuerit ejusdem cum externa lignorum superficie, seu, quod idem est, cum aqua marina communicatio? unde victum accipient hæc a *Teredine* tua, intus in lignus recondita, aut, absentibus illis, ovula non habente? Sed tu iterum, formationem ovulorum in nostra deridens, ovarium tuæ alio, eoque usitatiore, modo replebis. Ast, quid quæso te tuamque *Teredinem* ovula juvabunt? Timeo de speciei totius interitu: nam non æque ac nostra conservationi suæ poterit prospicere. Quanto denique plures sunt, licet ignorati nobis, *Teredinum marinarum fines*, tanto tua *de imperfectione & malo, systema* earundem *premente, absurdior hypothesis*, tanto *insulsius de meliore Teredine consilium. Opinionum*,

Hujus præ illa commoda.

Malum Teredinis nostræ mundum premens.

De Nat. Deor. L. I.

De rebus in mundo inepte ex uno fine judicatur.

Nova Tered. examinatur.

Judicii de malo, systema Teredinum premente, absurditas.

De Nat. Deor. L. II.

Consilii de meliore Teredine ineptia.

Eorundem ad judicium de malo physico applicatio.

Tullius ait, *commenta debet dies: Naturæ judicia confirmat.* Disce hoc exemplo, quam *parum conveniat homini*, exilissima de finibus rerum cognitione instructo, *de malo mundum premente* judicium ferre, quamque id *Divino Numini injuriosum sæpe* accidere soleat. In hisce adhuc aliquamdiu cæcutiendum erit, usque dum sanioris Ontologiæ collyrio philosophantium oculis medeatur.

Pindar. ex vers. Sudorii.

Dat nebulis aliquando pondus
Fidemque falsis adrogat; at dies
Seris recludit cuncta nepotibus.
Porro immodesta voce nulli est
Fas homini violare Divos.

§. CCLXXXIV.

Superiorum de patriis Teredinum sedibus confirmatio.

Inter Teredinem & corpora rotunda & arborea relatio.

Interim tamen & alius figuræ ligna consumit.

Neque plane erraverim, dum, huic contemplationi insistens, *confirmationem* eorum, quæ supra (§. 244.) de *patriis Teredinum sedibus* asseruimus, hic invenisse mihi videor, scilicet, quod arborum præcipue truncorum, ramorumve, tempestatum, vel inundationum vi, e littoribus incultioribus in mare projectorum, usu fruendi gratia *Teredo* existat (§. 243.). Ratio circumferentiæ corporum rotundorum, ceu fere arborea omnia sunt, ad soliditatem eorundem, simillima (nam æqualis dicere nondum licet (§. 281.)) illi, quæ inter basin apicemque *Teredinis* conicæ intercedit (§. *cit.*), *relationem hujus ad illa* non obscure indicat. Istud tamen non vetat, quo minus organis, lignum minuere validis, semel instructa, *Teredo marina* & quælibet ligna alia, cujuscunque demum figuræ fuerint, aggredi possit, & æqualiter ac rotunda corrumpere.

CCLXXXV.

Cujus figuræ ligna inordinatius excaventur?

Interim tamen & hoc certum manet, *ligna, quanto magis a rotunditate abeunt, tanto a Teredinibus minore libertate, ordineve, tantoque majore* earundem, inter

se

ſe tanto citius intricatarum, *clade* conſumi; quo vero *magis cylindrica*, quoque *craſſiora* eadem fuerint, eo ab ipſis *majore ſecuritate concinnitateque exedi*, tanto in opere ipſo incrementoque proprio minus impeditis (§. 281. 282.).

Cujus figuræ ordinatiſſime.

§. CCXXXVI.

Ex quo porro liquet, non ſolum nos non erraſſe, quando ſupra (§. 52.) *palos*, ad *obſervanda Teredinum in lignis opera*, *convenientiſſimos* prædicavimus; ſed &, quum in littoribus aliis palos non habeant, nec illarum, niſi ex navibus aſſeribusve, œconomias illic addiſcere detur, *Teredinem marinam Batavam ex palis* eſſe *obſervationibus aptiſſimam*, atque ex contemplatione ejusdem, hic patriæ ſuæ commoditati velut redditæ, optime, meliusque, quam ex qualibet alia, ipſius naturam, id eſt, media, quibus ad fines ſuos obtinendos utitur, cognoſcere licere.

Palos pro obſervanda Teredine aptiſſimos eſſe, evictum.

Teredo marina Batava obſervationibus convenientiſſima.

§. CCXXXVII.

Atque exinde jam mirum non eſt, quod, qui *Teredinum marinarum* ex aliis littoribus deſcriptiones conſignarunt, Viri Illuſtres & Excellentiſſimi, de œconomia tamen earundem in lignis, ad ſtuporem usque admirabili, & ſapientiæ plena, aut nihil, aut pauca, aut minus accurata, dederint. Parum ſane, aut nihil, de eadem innoteſcere illis potuit ex contemplatione aſſerum, adeo fere nullius craſſitiei; utpote in quibus nunquam, niſi ad diſtantiolas breviſſimas, contra filum ligni, vel oblique agere, contra naturam ſuam, cito nimis in viis præciſæ, *Teredines* potuerint, ac ſi quando ad notabiliorem longitudinem progreſſæ viſantur, id ſemper & neceſſario ad longitudinem aſſerum, id eſt, cum filo ligni, accidiſſe, intelligatur. Et iſtud forſitan Celeberrimum *Deslandes* induxit, ad tribuendum *Teredinibus marinis* naturalem illum, in terebrando

Unde in deſcriptionibus Teredinum ex aliis littoribus de œconomia earum ſilentium?

Deslandes excuſatus.

ligno, cum filo ejusdem parallelismum (*a*); quem jam ſupra (§. 90.) exhibuimus, rationesque ſimul apparentiæ ejusdem, & in noſtris ſæpe lignis, quin vel ipſis palis, viſæ, evolutas dedimus (§. 91: 102. 147. & *ſeqq.*). Ipſum naturæ finique *Teredinis marinæ* haudquaquam convenire, rationibus, ex hoc ipſo petitis, jam in ſchediasmate meo priſtino, prout infra ad paginam legitur (†), evincere conatus ſum, quæ nunc, natura finibusque *Teredinis* majori luci expoſitis, & ipſæ magis eluceſcunt ſimul, & corroborantur.

Parallelismum cum filo ligni naturæ Teredinis non convenire.

§. CCLXXXVIII.

Huic quoque eidem commoditatis in ligno differentiæ tribuendum reputo, quod *Teredines* noſtræ *Vallisnerianis* aliorumque illis regulariter longiores deprehendantur; in palis quippe non adeo, ac in navium aſſeribus illæ, coarctatæ, nec in progreſſu tam facile impeditæ retardatæve (§. 285.): ut adeo non opus videatur,

Unde Teredines noſtræ Vallisnerianis aliorumque illis longiores.

---

a) Hiſt. de l'Acad. Roy. des Sciences. 1720. locis ſupra citatis.

(†) Accedit ſecundus curvaturæ fons: ſcilicet, ab oppoſitis ligni plagis, qui intrant, Vermes, alios ſibi obviam factos in varios anfractus abire, & vias ſuas in omnem ligni partem deflectere cogunt ſimul, & idem faciunt ipſi, quo ſine dubio artificio uſa eſt Natura, ad evocandos in omnes ligni plagas Vermes, ne quid remaneat inconſumptum in tanta eorundem paſtum quærente multitudine. Quum ergo media fini ſuo convenientiſſima nunquam non eligat Natura, ſuſpecta videtur Celeberrimi *Deslandis* aſſertio, præſertim, quum Vermem ſuum & aliter, quam cum filo ligni, terebrare poſſe commemoret. Demonſtrari enim poſſet, ſi cui rem Vermium œconomicam evolvere ulterius volupe fuerit, multo majorem eorundem numerum palum inhabitare poſſe, ſicubi modo explicata ratione domicilia ſua condant, quam ubi non niſi in recta linea filum ligni ſequuntur. Non poſſunt non multa hic Vermibus intacta relinqui; quum illic, mirabili Naturæ frugalitate, ſeſe invicem cogant ad omne id, quod ipſis ex ſubſtantia ligni in nutrimentum cedere posſit, priusquam deſerant, in uſus ſuos convertendum.

deatur, pro explicanda isthac in longitudine diversitate, ad differentem qualitatis undarum alcalinæ gradum cum Celeb. *Massuetto* (a) recurrisse, quum, quod a domicilii, vel amplitudine, vel angustia pendeat, cuilibet, ante allata (§. 281. 282. 285.), expendenti, facile patescat.

An a diversa virtute undarum alcalina?

§. CCLXXXIX.

Denique, finibus *Teredinum marinarum* singulis, quantum quidem de iisdem cognoscere nobis licuit, debita ratione perpensis, *utilitatem* non solum ipsarum in mundo eximiam agnoscimus; sed & demonstrativa quadam ratione nobis patescit, easdem *ad conservationem*, eoque *ad perfectionem mundi*, saltem *globi nostri*, suo modo concurrere: eo, scilicet, quod vicissitudinem demandatæ sibi materiæ (§. 245.) promoveant, atque suppetias ferant, dum, omnia commutans

Teredinis utilitas.

Ad conservationem & perfectionem mundi concurrentia.

—— rerumque novatrix
Ex aliis alias reparat Natura figuras.

Ovid.

§. CCXC.

Similiter, mediis, cum finibus, cui subordinata sunt, debite comparatis, cuilibet innotescit, *Teredinem marinam* esse *animal in suo genere perfectum*, quippe cujus actiones ad *officia*, a Natura eidem præscripta, *conspirent* omnes, atque ad præstanda eadem *sufficiant*. Quare in *Teredinibus marinis* non minus, quam in creaturis ceteris omnibus, suscipienda universalis illa, Deo probata, *bonitas*, de qua ita in *Sacris Paginis*: *His effectis animadvertit Deus, omnia, quæcunque fecerat, esse admodum bona.* Huc quadrant elegantissima *Poëtæ, Italorum* summi, verba:

Teredo est animal in suo genere perfectum.

Et bonum.

Genes. I.

Petrarch. Canz. 17. P. I.

Tutte

(a) In access. ad versionem Observ. Belg. pag. 166.

Tutte le cose, di che 'l mondo è adorno,
Uscir buone di man del mastro eterno:
Ma me, che così à dentro non discerno,
Abbaglia il bel, che mi si mostra intorno;
E s' al vero splendor giamai ritorno;
L'occhio non può star fermo;
Così l'a fatto infermo
Pur la sua propria colpa &c.

§. CCXCI.

Jamque igitur, partes *Teredinis marinæ* singulas, earundemque usus, quantum quidem de illis observationibus, de his ratiocinio assequi licuit, uno velut obtutu contemplantes, conchas, caput *Teredinis* canalemque claudentes (§. 21. 128. 130. 139. 275.), & utrumque dirigentes (§. 146. 150.): promuscidem interceptam, ligna osculantem (§. 137.), ampullula glutinosa appensam (§. 135.) & directam (§. 137.): pinnas soleæformes nitentes regentesque (§. 169. 176. 275.), ligna rodentes (§. 170.), atque canalem occludentes (§. 171.): tubulos cum aqua communicantes (§. 54-59. 97.), eandem (§. 166. 167.) &, cum ipsa, animalcula (§. 157.), invehentes, generationi (§. 199. & *seqq.*) æque ac propagationi (§. 224-28. 234-37.) inservientes: tubulum testaceum, e corpore transspirandum (§. 182-87.), canalem intus munientem (§. 62.) *Teredinem* defendentem (§. 79. 81. 82. 179.), columnam circa eandem aqueam concludentem (§. 181.), atque solitariam ipsam servantem (§. 180. 274.), & quæ forsan aliæ in *Teredine marina* partes, ad naturam (§. 240.) ejusdem facientes, nobis inobservatæ, vel in enumeratione omissæ, esse potuerunt, *Essentialia* ipsius pronuntiamus, quippe quorum combinationis possibilitas *Essentiam Teredinis marinæ* constituit.

Teredinis Essentialia. Essentia.

§. CCXCII.

§. CCXCII.

Quod vero, partibus ita dispositis, continua undarum, per corpus æque, ac canalem suum perlutione (§. 138.), opere hydraulico agat (§. 141.): quod emolliat (§. 132. 269.): quod fugat (§. 138.): quod, dum victum sibi condit, simul & domicilium fabricet (§. 114.): quod id ipsum capite operante exsequatur (§. 122.): quod impressiones faciei suæ in canali notet (§. 67.): quod eundem struat totum quantum annulatum (§. 66.): corpori suo similem (§. 60.): semet longiorem (§. 61. 120.), & ampliorem (§. 61.): hæmisphærice terminatum (§. 67.): quod, ratione incrementi proprii, continuo crescentem amplitudine (§. 60.): eapropter necessario conicum (§. 60. 72.): quod in canali suo ascendat iterato & descendat (§. 87. 175. 229.): quod suspensa stet in opere (§. 176.): quod ad perpetuos carceres sit damnata (§. 115. 120.): quod operis sui sit exsequutrix clandestina (§. 53.), externa velut intacta servans (§. *cit.*): quod sociam non invadat (§. 79. 150.): quod nec parietes canalis (§. 79-81.), nec totius, quo detinetur, corporis superficiem (§. 86.) pertundat: quod organis sensuum careat, nec habeat opus (§. 165. 271.): quod intestina gerat animalculis diversimode constituta (§. 45. 46.): quod horum sit diversorium (§. 157.) & velut mundus (§. 250.): quod per ovula colonias emittat (§. 264.): quod propagatio sit sorti subjecta (§. 260.): pisciculis impedita (§. 263. 264.): quod in fundo maris infectio gravissima (§. 92. 239.): quod immensam foveat, & necesse habeat, ovulorum multitudinem (§. 32. 249. 264. 265.): quod non commune habeat cum sociis generationis & propagationis tempus (§. 223. 232. 249.): quod tota quanta generationis operi inserviat (§. 216. 249. 267.): quod ad generandum sibimet ipsi sufficiat (§. 217.): quod unico ovulo propagationem ulteriorem stabiliat (§. 268.): quod conchylium sit, salem & bitumen maris solvere gnarum

 (§. 166.)

Attributa communia.

(§.166.) & quæ hisce ſimilia ſunt alia, a nobis prætermiſſa, vel alio reſpectu conſiderata, *Attributa Teredinis marinæ* vocanda ſunt, & quidem, prout ſchola diſtinguit, *communia*; quippe quæ per *unum* duntaxat *alterumque* ex *eſſentialibus* (§. 291.), aut per eorundem *aliquot*, nunc plura, nunc pauciora, determinantur.

§. CCXCIII.

Attributa propria.

Attributa propria, qualia ſunt, quæ per *omnia* ſimul *eſſentialia* determinantur, in *Teredine marina*; quamdiu incerti ſumus, num omnia eſſentialia agnoverimus, qualia, & quot ſint, cum debita certitudine deſignari vix poterunt. Prout nobis innotuerunt, ea fere ſunt: quod ligna ſubmarina otioſa reſolvendi gratia creata ſit (§. 243. 284.): quod eadem omnia ſibi vindicet (§. 96.): quod ex iis victum ſibi paret (§. 114.): quod eadem ad vitam incolat (§. 115.): quod ab iisdem indiſſolubilis exiſtat (§. 256.): quod ipſis ſolis deſtinata (§. *cit.*): quod ex ſubſtantia ligni alat animalcula (§. 154.): quod ovulis ex ligno, in uſum piſciculorum, mare repleat (§. 248.), & quæ forſan alia de *Teredine marina* prædicanda ſunt, per omnia ſimul ejusdem eſſentiala determinata (§. 291.); ob exiguam, qua pollemus, naturæ animantium, maxime marinorum, cognitionem (§. 240.), inobſervabilia nobis, nec homini forſan, niſi confuſe, agnoſcenda.

§. CCXCIV.

Attributis propriis aſſimilata.

Hisce *aſſimilari* quadantenus mereri videntur, quæ de *Teredine marina*, qua tali, abſolute enunciari posſunt, prædicata, vel reſolvi quæſtiones, per omnia ſimul eſſentialia determinationem nanciſcentia; ut ecce: quod opere, quo in ligna agit, eadem facile ſubigat (§. 151.): quod fines, ad quos creatam agnovimus, omnes (§. 251.) adimplere valida (§. 290.): quod nihil in ea deficiens (§. 271.): quod in colliſione finium per-

perfectionis regulis satisfactum (§. 263.): quod pulcher, pro fine quolibet, eventuum ordo (§. 261.): quod sit machina sapientiæ plena, Dei manum manifestans (§. 269.): an melior a Natura condi potuisset (§. 283.): an non omnis cujuscunque figuræ alius foret inconveniens (§. 281.): an aliquod sit, mundum ejus premens, malum (§. 283.): an non relatio ejusdem ad ligna arborea, quoad figuram utriusque, certa sit (§. 284.): an non sufficientia ad generationem cujuslibet propria optime conveniat (§. 268.): meliusque concubitu (§. *cit.*): an non hic supervacaneus (§. 220. 222.): an non & magnitudo ætasque, quoad opus, optime quadrent indeterminatæ (§. 279.); quin &, quatenus id per ipsam machinam fieri intelligitur, an non limitatæ ambæ esse debeant (§. 280.) &c.

§. CCXCV.

Modorum instar, in *Teredine marina* considerari possunt: juxta invicem intrantium quaquaversum divergentia (§. 72. 150.): mutua obviarum evitatio (§. 73. 89. 146. 150.): in anfractus intricatio (§. 73.): ratione directionis a lignis dependentia (§. 149. 150.): figuræ, ut machinæ ipsius, sic canalis, conicæ, per curvaturas, ex occursu mutuo oriundas (§. 73.), diversimode determinata ratio (§. 60.): magnitudo æque ac consistentia, ut totius corporis, sic singularum partium, ambulatoriæ (§. 8. 10. 13-17. 45. 46. 62. 185.): incarcerationis frequentia (§. 77.): solitariæ felicius incrementum (§. 85.): in lignis cylindricis œconomiæ concinnitas (§. 285.): in alburno detentio (§. 74. 84. 153.): ex ligno eductæ inertia (§. 1. 18. 277.): aquis vivis ereptæ languor (§. 118.): utriusque mors proxima (§. 18. 118.), & quæ sunt alia de *Teredine marina*, modorum seu relatiorum instar, enuncianda, quæ quidem non ipsa, sed quorum demum *possibilitates* per *essentialia*, eademque *omnia simul*, determinari videntur, *attributis* eapropter *propriis* assimilandæ.

Modi.

Possibilitates per omnia essentialia determinatæ.

§. CCXCVI.

Possibilitatibus propriis assimilata.

Plura dantur de *Teredine marina*, quà tali, vel enuntianda, vel decidenda, *possibilitatibus* istis (§. 298.), quas *proprias* vocabimus, *æquiparata*, scilicet: quod, cujuscunque fuerint figuræ, ligna absumere valeat (§. 96. 284.): quod directionem in ipsis, modo hanc, modo illam, servet (§. 147-150.): quod disparitatis ratio faciat ad commodam cohabitationem (§. 282.): ad sapientem victus & domicilii, inter cohabitantes, distributionem (§. 281.): ad frugalitatem (§. 282.): ad evitandum, quantum fieri potest, mutuas clades (§. *cit.*): an non in palis optime œconomiam suam *Teredo marina* manifestet (§. 52. 286.): an non *Batava* observationibus aptissima (§. 286.): an non ligna quævis non rotunda inordinatius inhabitet, majore, scilicet, sociarum confusione & clade (§. 285.): an non parallelismus cum fibris ligni naturæ ipsius repugnet (§. 287.): unde Vallisneriana, aliorumque illæ, nostra breviores (§. 288.): unde ex aliis littoribus descriptæ nihil de œconomia palam faciant (§. 287.): an non ex invicem extricari nescii moriendum (§. 81. 82. 89. 150.): an frequenter idem eveniat (§§. *citt.*): an non fames mortis caussa quodammodo naturalis (§. 280.): an non interdum evasioni locus (§. 77.): quod difficultatem facessat observatori (§. 223.): quod experimenta omnia eludat (§. 240.): quod mortua inarescat protinus, & mire contrahatur (§. 50.): quod supra superficiem aquæ ligna non offendat (§. 97.): an e canali suo retrogredi unquam possit (§. 120.): an libere per mare vagari (§. 115.): an generari in lignis, & inde ad extrema eorundem prodire (§. 230.): an ovula, per anni decursum fabricanda, omnia ovario una capere (§. 249.): an non eo mechanismus totius machinæ tolleretur (§. *cit.*): an, supposito concubitu, ex putri gigni (§. 222.), aut sexus unus alterum præcurrere (§. 221.) queat: an omni ætate æque grandes absumere ligni particulas (§. 142.):

an

an organa ad paſtum majora fortioraque conveniiſſent (§. 249.): an jejunia celebret periodica (§. 177. 229.): an non, licet epuletur, in incremento ſubinde ferias patiatur (§. 178.): quod neutiquam ſibi ſoli vivat (§. 158.): quod vario reſpectu ſit animal eſculentum (§. 265.): quod damnum det hominibus (§. 266.): quod inde nocua appelletur (§. *cit.*): an non in mari noſtro infectio ſit facillima (§. 237.): an, in alias matrices delata, in diverſum animal degeneret (§. 249.) &c.

§. CCXCVII.

Verum & alia datur *poſſibilitatum* ſpecies, ſcilicet, *uno* duntaxat *alterove eſſentialium*, aut eorundem *aliquot*, determinatarum, cum attributis communibus æquilibrantium, quas idcirco *communium* nomine inſignire liceat. Harum & in *Teredine marina* exempla ſunto: quod, diſtenſione oris, omnimoda non conveniente, minore poſſit epulari (§. 146. 150.): quod reſinam ſolvat, & foras e canali ſuo propellat (§. 152.): quod & in occurſu oſſa ligni vincat (§. *cit.* & 104.): quod in uno ligno profundius, quam in altero faciei ſuæ notet impreſſiones (§. 189.): quod proboſcis otioſa fragmentis veſtiatur teſtaceis (§. 78. 192.): quod caudam ſubinde annulatam geſtet (§. 190.): quod glabram interdum teſtam ſine annulis habeat (§. 189.): quod parietibus canalis tenuiſſimis ſubinde claudatur (§. 76. 77.), modo magis, modo minus, admorſis (§. 79. 80.): quod, nunc poſtjacentia in canali habeat hæmiſphæria teſtacea, nunc antejacentia (§. 77.): modo plura, modo pauciora (§. 86.): quod, nunc pluribus; nunc paucioribus poſteritatibus ligna inficiat (§. 223.) &c.

Poſſibilitates per unum vel aliquot attributa determinatæ. Communes.

§. CCXCVIII.

Addo & his *quæſtiones*, ex ſuperioribus nonnullas, *per modum* pariter *poſſibilitatum communium* intelligendas, ut ecce: an continuationes canalium, cylindricæ viſæ

Poſſibilitatibus communibus aſſimilata.

visæ (§. 60.), exacte tales esse possint (§. 174.): an diffracto tubulo operari *Teredo marina* possit (§. 62. 63.): an asperitatibus annularibus affici corpus (§.190.): an in uno ligno, unave directione annulos facere possit; in aliis omittere (§. 189.): an quid possint ad directionem facere crustæ, in lignis abietinis obviæ (§. *cit.*): an ad modum terebræ *Teredo marina* agere possit (§. 123. 125. 127.): an ad modum serræ (§. 123.): limæ (§. *cit.*): vel radulæ (§. 189.): an recens natæ peculiare ad vincenda ligna artificium (§. 125.): an scobes ex opere ejus visibiles parari queant (§. 68. 144.) &c.

§. CCXCIX.

Possibilitates a possibilitatibus iterum aliis pendentes.

Denique & *possibilitates* habentur, *essentialibus* neutiquam determinatæ; sed a *modo relationeve* iterum aliis, horumque *possibilitate* pendentes, neque aliter ipsæ, nisi *modorum* instar, suspiciendæ. Et harum de *Teredine marina* invenies exempla: velut, quatenus ligni, semitam ipsius determinantis (§. 149. 150.), constitutiones variantes modorum instar, hoc respectu, considerare licet; quod cum fibris ligni nunc operetur, nunc contra easdem (§. 85. 148-150.): quod a directione recta, nunc hac, nunc illac, abstrahatur (§. 149.): quod nunc longinquiorem, nunc breviorem habeat vicini sensum (§. 148.): quod facillime alia; alia ægerrime, vel plane non, extrahi ex lignis possit (§. 88. 103.): quod, pro differentia lignorum, & directio variet (§. 102.): quin &, quatenus dispositio maris diversa instar modi habetur, quod pro altitudine littorum, nunc majorem, nunc minorem, pali partem inficiant (§. 101.): quod infectio ordinem plerumque ab infra servet, subinde minus (§. 94. 239.) &c.

§. CCC.

Quæstiones iisdem respondentes.

Neque minus hisce respondere intelliguntur ex superioribus *quæstiones* aliquot, velut: an & supra fundum maris infectioni, præter systematicam illam (§. 224.), pri-

primæ locus ſit (§. 238.): an a diverſa virtute undarum alkalina longior breviorve *Teredo marina* fieri posſit (§. 288.): an machinatio hujus in lignis audiri posſit (§. 145.): quin &, quatenus, extra lignum verſari illud, tanquam modum ipſius concipere licet: an, ligno educta, appoſitum aliud adedere queat (§. 276.): an, in aquis, dolio interceptis, natans, per iſtud penetrare (§. *cit.*): an, expedito ligno uno, ad alterum transnatare (§. 277.): an familia una propagationi in mari incumbere (§. *cit.* & 196.): eoque felicior altera haberi (§. 277.): an, ex ovulis erumpens, in lignis circumſerpere (§. *cit.*): an, in aquas dulces delata, ab iisdem decidere (§. *cit.*): aut, quatenus & aquæ vivæ privatio modi inſtar eſt; an contubernio ipſius in muſæo per longum tempus frui detur (§. 118.) &c.

§. CCCI.

Noli mirari, quod, qui ligni comeſtionem (§. 245.) animalculorumque (§. 250.) non minus, quam piſciculorum (§. 246.) nutritionem *Teredinis marinæ fines* ſupra nuncupavimus, hic easdem ipſas *Attributa* ipſius *propria* appellare non dubitemus: ſive enim in ente, ob certum finem creato, vi ſapientiæ Creatoris, media, ipſi largita, ad finem illum conſpirare omnia, ſive partibus omnibus, eſſentiam entis conſtituentibus, ipſius determinari attributum proprium dixeris, eodem res redit. Nam neque relationis, qua conſiderantur, diverſitate, creaturarum fines ab attributis ipſarum propriis differunt; & abſtracte conſiderata, una eademque notione comprehenduntur. Unde nova fluit *methodus*, licet *ignoratis*, vel non ad amuſſim perſpectis, omnibus creaturarum *eſſentialibus* (quod, eheu! quam fere ſemper in Phyſicis accidit) modo agnitis earundem *finibus*, *attributa* ipſarum *propria*, pro illis ſubſtituendo hæc, *determinandi*.

Attributorum propriorum cum finibus convenientia.

Methodus determinandi attributa propria, ignoratis eſſentialibus.

§. CCCII.

Simili prorſus ratione, ut *eſſentiæ finis*, ita *eſſentialibus*

Essentialium cum mediis convenientia. De quibus mediis hic sermo sit? Essentialia compositorum quæ? Animantium quæ?

libus singulatim respondere evincuntur *media*; sed talia, quæ, conceptu primo, ab invicem absolute *independentia*, non nisi *combinatione* sua, in ipsa hujus *possibilitate* fundata, ut *essentiam* determinant, sic *finem* adimplent. Talia sunt in entibus compositis *partes*, & quæ in animantibus *organa* vocantur, *essentias* ipsorum *constituentia* simul, & *ad fines* eorundem *conspirantia*, qualia & *Teredinis marinæ*, quantum quidem de iisdem observationes prodiderunt, consignata exhibuimus.

§. CCCIII.

Fines particulares attributis communibus assimilati.

Pari quoque modo *attributis communibus* assimilantur *fines partium* seu *essentialium particulares*, *primario* illi *subordinati*: velut enim illa per essentiale unum alterumve determinantur; sic hæ per medium unum alterumve, vel aliquot simul, nunc plura, nunc pauciora, ad effectum perducuntur; quod ipsum in omnibus iis, quæ (§. 292-294.) ex attributis enumeravimus, luce meridiana clarius patescet, sicubi cuiquam & reliqua pari, ac nos (§. 269-275. 278.) prævimus, modo, finibus singulis particularibus sua subordinare media libuerit.

§. CCCIV.

Theoremata hæc abstracta videri.

Methodus Philosophica inusitata.

Non equidem ignoro, multis, imo vel maxime plurimis, *theoremata* isthæc non posse non *longe nimis quæsita*, & *abstracta* quodammodo videri, præsertim iis, qui *Logices* in ratiocinando usum, vel non capiunt satis, vel frivole detestantur: quin nec ipse *inusitatam* in his *tractandi methodum* diffiteor, solis hucusque *Mathematicis* observatam, in disciplinis aliis vix *quæsitam* adhucdum, ne dicam, a plurimis vel *impossibilem* vel *inconvenientem* pronuntiatam, unanimiter ab omnibus *neglectam*. Neque tamen ista omnia deterrere me valuerunt, quin doctrinam adeo utilem in concreto applicare tentarem, idque ipsum *exemplo* adeo difficili atque intricato, quale *Teredinis marinæ* hocce est, exequi conarer;

rer; in quo, si tantum non omnimode successus operam destituit, quantum non erit in exemplis aliis, vel *Physicis* vel *Moralibus*, expectandum; sicubi eodem modo, in pertractandis entibus, desudaremus? maxime, postquam Illustris *Wolffius* tantam, qua jam effulget *Dialecticorum* doctrina, lucem accendit, atque, in applicatione regularum ejusdem dilucida, in *Philosophiæ* partibus omnibus viam præivit: quo ipso efficietur, ut non semper *exemplis mathematicis methodi illustratio* circumscribatur, quorum, utut optima ad illustrationem ipsam firma stet convenientia, istud tamen simul *incommodum* notatur, quod, aut matheseos imperiti, quales plurimi sunt, neque exempla, neque, ob id, quam illustrare deberent, doctrinam, intelligant, aut *methodum illustratione*, semper *mathematica*, adfectam, non nisi ad *mathesin* solam, neutiquam ad *disciplinas* alias quadrare concludant, eapropter *mathematicam* vocent, ad alia eandem applicare conantes non intelligant; quin imo his graves sint, difficiles, ut ajunt, nugas habentibus, *Mathesin*, ut rem minime capientes nugantur, *ad Theologiam*, *Jus*, *Medicinamve applicantibus*, ad triangula, ut clamant, quadrata, vel lineas curvas remittendis. Liceat mihi hic meum facere pulcherrimum Summi *Anglorum Philosophi* monitum: *Descendant tandem homines ex præalta turri, ex qua Naturam a longe tantum despiciunt, & circa generalia nimium occupati sunt. Si attentius & diligentius particularia aspicient, magis vera & utilis erit non comprehensio.*

In Teredine difficillimæ applicationis.
In aliis multo facilioris.
Wolffius laudatus.
Exemplorum mathematicorum incommoda.
Bac. Verul. de augm. Scient. II.

§. CCCV.

Unicum addam, necesse est: in enumeratione, scilicet, *essentialium* æque ac *attributorum*, seu, quod idem est, *finium mediorumque*, hucusque tentata, non potero non præcipuam videri, ac solam fere, *finis*, qui *comestionis lignorum* est, *mediorumque*, ad eundem facientium, rationem habuisse; *cæteros*, cum *mediis* suis, *fines*

Monitum Auctoris.
Cur præcipue ad comestionem lignorum respexerit?
Cur magis quam ad fines alios?

nes neglexisse, saltim obiter & levi manu pertractasse, qui tamen ad *naturam Teredinis marinæ* non minus, quam *prior ille*, facientes, cum *mediis*, ipsis subordinatis, ut evolvantur, mereri videbuntur. Ita sane est, & totum concedo argumentum. At quam parum adæquata essentialium omnium, huc facientium, datur cognitio; quæ nihilominus tamen, ut in omnibus animantium speciebus, harumque finibus, sic & hic speciatim in *Teredine marina*, animalculorumque, tum in corpore, quum pisciculorum deinceps, extra ipsum, nutritione, peculiari modo, ut *essentias*, sic *attributa propria* determinare, vi *principii individuationis*, novimus? Et qui poterimus omnes Creaturarum, ad Universum relatarum, fines emetiri, hisve sapienter subordinata media singula enumerare; qui nobis gratulamur, dummodo quædam ex utrisque, quæ maxime sub aspectum veniunt, cognoscere liceat? Neque vel adeo adæquata singulorum cognitione opus est: sufficit, ad determinandam *essentiam*, *finem* ex *principalioribus proximum*, &, quibus obtinetur idem, *media*, distincte agnovisse; quum & ex his ipsis omnibus, fineque proximo, medii instar habito, determinationes suas magna ex parte *remotiores* illi mutuentur. Quamobrem, quum *Teredinis marinæ*, ut finis proximus, sic attributum proprium sit comestio lignorum submarinorum; sine qua remotiores illi, quicunque tandem fuerint, obtineri, explicarive nequeant; ad determinandam intelligendamque illius essentiam, media, quibus comestio ipsa procedit, enumerasse nobis, pro imperfectione cognitionis, qua in Physicis laboramus, quodammodo sufficecerit. Quodsi & porro in enumeratione vel attributorum propriorum, communiumve, vel modorum possibilitatumve, ipsisque omnibus assimilandorum, debita in singulis accuratio neutiquam præstita videri cuiquam possit, cogitet, variantem, quo considerari Creaturæ possunt, respectum, determinationem in multis unicam, eandemque fixam vix

An adæquata omnium cognitio necessaria?

Evolutio finis proximi cur sufficere debeat?

An enunciationum hic omnium determinatio fixa?

vix pati: &, prout cognitione, vel per experientiam a posteriori, vel per ratiocinationem, inde deductam, a priori, prædicata entium assequimur; ita &, ratione enunciationis, in plurimis diversitatem respectus locum habere, non difficile colligitur, quo, scilicet, nonnulla, sive tanquam per essentialia determinata, sive tanquam cum attributis non aliter convenientia, sive velut abstracte ex ipsis creaturæ actionibus fluentia, sive velut relatione ejusdem ad alia determinata modificatave ponere, non est prohibitum, quin imo in non paucis haud aliter licitum. Neque profecto, dum in quibusdam horum *Logices regulis* ad amussim non satisfit, in eandem nos peccati quis, rerum intelligens, insimulabit. Nam non ideo summam determinationum in omnibus accurationem inculcare ipsam quis dixerit, ut & eandem simul in omni scientiarum genere absolutam, Cur minus? An in his regulis Logices satisfieri possit? An absolute debeat?

Quæ tamen expleri nulla ratione potestur, *Lucret.*

æquali rigore exposcat: moduli instar est, quem, quæ possunt adimplere, scientiæ, adimpleant, necesse est; quæ vero eodem, ob cognitionis tenuitatem, pertingere nequeunt, satisfaciunt, dummodo, explere eundem nesciæ, ad ipsum, quantum fieri potest, accommodatæ formatæque condantur.

—— *Omnia enim nondum* *Arat. in Phænom.*
E Jove mortales didicimus; verum adhuc multa
Occulta sunt: quorum aliqua, cum libuerit, etiam
in posterum dabit
Jupiter. &c.

CAPUT VII.

De Nomine Classico, & Definitione Teredinis Marinæ.

§. CCCVI.

Nomina rerum arbitraria.

Singulis jam, quæ ad accuratiorem *Teredinis marinæ* cognitionem facere possint, pro virili examinatis, non incongruum puto, & de *nomine* ejusdem quædam addere. Nomina certe rerum, si quid aliud, *arbitraria* sunt, & pro cujusque lubitu sumenda. Interim tamen & hoc certum manet, ista, quæ rei, quantum fieri potest, *naturam* simul explicant, quæque, inter plura alia, id ipsum optime faciunt, præferenda esse iis, quæ idem, aut plane non, aut minus distincte, præstant. Accedit & alius, circa nomina rerum, non ultimo loco habendus, respectus, quo, nimirum, in denominandis rebus, *nominibus*, seu, quod idem est, *terminis*, *receptis*, quantum id fieri potest, *non immutatis*, utendum esse, monemur; ne, scilicet, citra necessitatem, confusio in disciplinas inferatur: ut potius *in verbis simus faciles*; *modo in re ipsa conveniamus.*

Quæ præferenda?

Non absque necessitate immutanda.

§. CCCVII.

Ligna infestantium species.

In lignis vivis.

Ligna infestantium variæ apud *Scriptores* notæ sunt species. De iis, quæ *ligna viva* & *stirpes* crescentes erodunt, inter quas præcipua *Dex*, & quæ *Enxyla* vocantur, hic altum nobis erit silentium. Multa de iis apud *Theophrastum*, *Aristotelem*, *Plinium*, recentioresque distincta leguntur, & de generatione ipsorum in lignis nugata. At vix *vegetabile* est, quod non *vermem* alat, sibi quodammodo *proprium*, ab aliis *specifice distinctum*; & qui isthunc ingredi voluerit campum, exitum non inveniet. Inter ea, quæ *materiam* potissimum *ligni*, licet nec aspernentur *vivam*, *cæsam* sibi vindicant, notissima *Thripum* familia, *lignis* maxime *domesticis* infesta; *arte*, qua eadem erodit, *graphica*, apud *Græcos*, ante

In materia cæsa.

Thripes.

Ars eorum glyphica.

ante inventum annuli ſignatorii uſum, celebratiſſima & maximi uſus: ut qui, & inter eosdem *Lacones* præſertim, *Hercule*, ut refert *Philoſtephanus* apud *Heſychium*, inventore, vice *ſigillorum* habuerunt *ligna* ab illis *eroſa*; cujus elegans apud *Ariſtophanem* (*a*) legitur exemplum, ubi inter ſe *queruntur mulieres*, *non jam*, *ſicut antea faciebant*, *ſe poſſe maritos ſuos ſuppilare*, atque *farinam*, *oleum*, *vinum*, & quæ voluerint, alia, *accipere*, miſeriarum ſuarum *inventorem* hisce accuſantes *Euripidem*:

Nunc vero iſte ipſos verna Euripides
Docuit minuta, & *quaſi a tineis corroſa habere*
ſigilla &c.

quocum convenit, apud *Lycophronem* (*b*) illud, pulcherrimo *Jambico* ita a Summo *Scaligero* redditum:

Intacta vermiculata claxendix domos
Servabit alias.

Quorſum & *Lucianus* alludit in *Lexiphane*: *Olivas ſe ſuas ſervare*, dicens, *ſub ſigillis a Thripe maxime eroſis*. Scilicet ita de iis *Mouffettus* (*c*): *Vermiculari quippe proceſſu varias characterum herbarum animaliumque formas exſculpunt*, & *divinam illam Phidiæ*, *Praxitelis*, *Myrmecidis*, *Bupali*, *Sophroniſci*, *Anthermi*, *Glyphicam fere ſuperant*. Plura de *Thripe*, ejusque maxime ſignificatione, leguntur apud *Heſychium*, *Suidam*, *Euſtathium*, *Etymologicographum*, *Syneſium*, *Theophraſtum*, *Plutarchum*, *Plinium* aliosque. Alia Ligniperdum diſtingui ſolet ſpecies, ſub *Termitum* nomine comprehenſa, quam ex ipſa medulla (ut vult *Servius*) in lignis calidioribus genitam, *medullam* ſolam abſumere, duriora ligni neutiquam attingere, ferunt; eoque *lignis vivis* adſcribunt alii, alii Termites.

 mate-

(*a*) in Cereal. Celebrantibus.
(*b*) In Caſſandra v. 508.
(*c*) Theatr. Inſect. L. II. cap. 19. pag. 249.

materiis cæsis appropriant, ut ecce apud *Plautum* in *Mostellaria* (*d*): ubi *ligneos ædium postes ambos ab infimo Tarmes secat.* Alii cum *Thripe* eundem faciunt. Quod *Tarmitem procreet abies, ab eoque vitietur*, auctor est *Vitruvius*. Interdum & aliarum materiarum *Vermes Termitum* nomine veniunt, ut apud *Festum*: ubi *carnem* exedens, & apud *Isidorum*: ubi *lardi* vermis *Tarmites* dicuntur. Figura similes sunt *Cossis*, sed multo minores. *Hi*, sequiore ætate *Cusi*, unde *Hispanorum Gusano*, derivatione, juxta *Aristotelem*, velut *ligni Curculiones*, materiam plerumque *cæsam* sibi vindicantes, & *ad ædificandum destinatam*, inde ab *Anglis Timberwormes* dicti, mole, ratione ad *Ligniperdes* reliquos, *maximi*, *Plinio prægrandes* dicti, pedibus sex, æque ac illi, prope collum muniti, lentigradi, ob id *ventriosi* & *desides Festo* vocati, *annulati* ceteroquin, & *corpore rugosi*; unde *cognomen* natum *Genti Corneliæ* & *Lentulorum* ex eadem *Gente*, fertur. *Natura rugosi corporis homines, a similitudine vermium, ligno editorum*, auctore *Festo*, *Cossi appellantur*. Solent & alias *Captatores* seu *Heredipetæ Cossi* vocari, ab *Horatio* quondam, *Martiali*, *Juvenali*, atque *Petronio* perstricti. Enormis est, quem elegantissima dignatus est descriptione Illustris *Sloane* (*a*), *Cossus vel Hexapus*, *Insectum*, *maximum albicans*, *edule*. Idem fere Viro Summo videtur cum *Genere quarto Teredinum Aldrovandi*, modo specie major. In delitiis esse *Indis*, porro addit, & ob id valde quæsitos. In *Ponto* pariter & in *Phrygia* exquisitissimum olim cibum fuisse *Cossos*, *farina saginatos*, & *altiles* factos, *Plinius* & *Hieronymus* auctores sunt. Plura de his apud *Ælianum* legi poterunt. In delitiis porro sunt *Picis*, qui, rostro ad opus istud adaptissimo, vestigia *Cossorum* in arboribus terebrando se-

Et aliis materiis adscripti.

Cossi.

Inde cognomen Gentis Cossutiæ.

Captatorum Epitheton.

Cossus Sloani.

Indis in delitiis.

Et aliis.

Et Picis.

(*a*) Act. III. Sc. penult.

(*b*) Hist. Nat. Jam. Vol. II. pag. 193. N. VII. & Tab. 233. fig. 6. 7. 8.

ſequuntur, & quantumvis profundiſſime reconditos ipſos, teſte eodem Ill. *Sloane*, in lucem protractos, ſui juris faciunt. Proxime ad erucas accedit *Ligniperda aquatica*, quam *Phryganium Bellonii* vocamus, *Xylophtorum* ſeu *Xylethrophum* & *Chryſalidem*, ut vult *Sipontinus*, *Philoſopho* dictam: ad ineſcandos piſces frequentis uſus. *Thecam* ſibi *nendo* ædificat, & inde in *Chryſalidem* mutatur. In *putridis lignis*, fluviis, vel appoſitis, vel immerſis, reperitur. Plura de ipſa apud *Bellonium*, *Aldrovandum*, *Geſnerum*, aliosque reperies. Denique & *Scarabæi*, ſeu *Canthari*, ligna rodunt, ſed, ut videtur, tantum ſolummodo, quantum opus eſt, ut ex iisdem erumpant, carcereſque, quibus poſt *transformationem* concluduntur, perrumpant. *Talem* cum *Verme*, ex quo per *metamorphoſin* prodit, exhibet induſtrioſiſſimus *Goedartus* (*a*), qui adeundus. Plura de iisdem, ex putrido ligno, ut garriunt, ſponte natis, reperies apud *Auctores Veteres* æque ac *Recentiores*. Ita vero intelligi poterit illud *Prophetæ*, ſiquidem juxta verſionem *Græcam* legendum ſit: *Lapis e pariete clamat, & ſcarabæus e ligno reſpondet ei: Væ ædificanti civitatem ex cædibus, & condenti urbem ex iniquitate.* Conferri ad hunc locum omnino meretur eruditiſſimus *Bochartus* (*b*), ubi *per Scarabæum, e ligno clamantem, Chriſtum ex cruce loquentem* aliis, aliis *per lapidem, e pariete clamantem, eundem, & per ſcarabæum, latronem, qui ipſum blaſphemavit*, ſtulta non minus quam indigna comparatione intelligi, legitur. *Tenthredo*, quam *Teredinem* vertit *Theodorus*, *non abſimilis crabronibus* dicitur *Wottono* (*c*), *ſed varia & latitudine ſimilis apibus. Hermolaus Anthredonas potius vocari cenſet; neutiquam Tenthredonas, quemadmodum corruptum legitur apud Ari-*

Phryganion Bellonii.

Scarabæi, ſeu Canthari.

Apud Goedartum.

Habac. II. 11. 12.

Tenthredo.

(*a*) Metamorph. Nat. T. II. Exper. 51.
(*b*) Hieroz. Lib. IV. c. 14.
(*c*) De differ. Animal. L. IX. pag. 184.

Aristotelêm. Addit *Wottonus*, *an idem cum Tenthredone Anthredon sit, non constare.* Ut nomen, ita forsan ortum *Xylophagis* animal, qualecunque tandem fuerit, debebit. *Tenthredinis* ceteroquin nomen *Teredini* ob *voracitatem* tribui, statuunt alii. Sed jam & nos ad *Teredinem* properamus.

§. CCCVIII.

Ligniperdæ nostræ nomen. *Isthoc*, scilicet, nomine *Ligniperdam* nostram designare libuit; neque id nova adeo, quam *renovata* potius *Veterum*, *retentaque* & *determinata* denominatione. An novum? Ita, nimirum, *Vermium in lignis nascentium speciem unam Teredinem* vocat *Theophrastus* (*a*), cujus ecce descriptionem ipsam: Teredo Theophrasti. *Quæ mari*, ait, *putrescere aptæ sunt* (arbores), *erodi & Teredine solent: quæ autem terra, vermiculis tineisque. Teredo enim non nisi in mari enasci potest. Est autem ipsa Teredo corpore parva, capite magno & dentibus.* An nostra? *Xylophagum* nostrum hic a *Theophrasto* non *indigitari* solum, sed & ab aliis, qui *terrestres* sunt, sedulo *distingui*, nihil apertius. Namque, ut de *constante maris domicilio* nihil dicam, *caput*, ratione corporis, *maximum* non habent *ligniperdes* alii, nec nisi *colore*, aut *duritie*, quale *Cossis* est, a corpore reliquo distinctum. Obstabunt *dentes*; ast horum *magnitudinem* solam *Theophrastus* urget: *cornula* forte *concharum*, vel ipsa harum *acumina* respiciens. Nam nec *Ligniperdis*, quod sciam, aliis dentes sunt, nostris, ordine vel forma, similes. Teredo Plinii eadem cum illa. *Theophrastum* sequutus simul & commentatus *Plinius* (*b*), *infestantium ligna quatuor* constituens *genera*, de quorum *primo* sequentia habet: *Teredines, capite ad portionem gravissimo, rodunt dentibus. Hæ tantum in mari sentiuntur, nec aliam putant Teredinem proprie dici* &c. Et ecce *nominis*, *Ligniperdæ nostræ* dati, *rationem* & *vindicias*. Nunc examinandæ *cognomines*.

§. CCCIX.

(*a*) Hist. Plant. L. V. c. 5.
(*b*) Hist. Nat. L. XVI. c. 41.

§. CCCIX.

Scilicet: si circa ullum unquam *nomen*, circa nostrum sane *Teredinis*, summa notatur apud *Scriptores*, ut *Veteres*, sic *Neotericos* præcipue, *inconstantia*; quin vel ipse *Plinius* in denominanda *Teredine*, quam tam sedulo ab aliis loco citato (§. 308.) distinguit, parum sibi constans, *Servii Tullii prætextas non defluxisse*, miratur, (*a*) *nec Teredinum injurias sensisse annis DLX*. Eundem, quando: *robur vere cæsum Teredinem sentire*, refert, (*b*) de *Teredine* loqui intelligunt *eruca* vel *ebero*, ut ajunt, seu, ut rectius dicerent, de *Cosso*; licet tamen & idem de *Conchylio* nostro valere possit, non minus ac, ubi *alburnum mollem & pessimam in ligno partem, etiam in robore facile putrescentem*, *& Teredini obnoxiam* vocat (*c*) (§. 153.). Omitto jam significationes vocis *Teredinis*, vel ultra ipsos *Ligniperdes* extensas, &, vel *muribus in Teredone Babyloniæ*, *ferrum rodere validis*, ab Athenæo (*d*), vel *lumbricis equorum*, ab *Absyrto* (*e*), vel *cariei* seu *sphacelo in ossibus*, similibusque ab *aliis* applicatas. Sat confusionis est, quod isthoc respectu inter sola *Xylophagorum nomina* regnat. Ita sane ex *Antiquioribus Hesychio*, *Suidæ*, *Dioscoridi* & *Commentatoribus*, quin vel ipsi *Plutarcho* (*f*), *Teredines*, *Vermes*, *Tineæ*, *Thripes*, *Xylotroctes* &c. *ligna rodentes*, in iisdemque *nascentes* & *habitantes*, promiscue sumuntur. Neque, quando *Teredines bestias nocentes* vocat *Vitruvius* (*g*), *Xylophagum nostrum*, licet revera agnovisse dicendus, a *Vermibus Tineisque* aliis

Scriptorum circa nomen Teredinis inconstantia.

Vel ipsius Plinii.

Significationis ultra Xylophagos extensio.

Xylophagi Veteribus promiscue nominati.

Teredo Vitruvii.

(*a*) Hist. Nat. L. VIII. c. 48.
(*b*) Ibid L. XVI. c. 39.
(*c*) Ibid. eod. c. 38.
(*d*) De Animal. XVII. c. 17.
(*e*) In Hippiatria, quam in Bibliotheca Antonii VI. Comitis Mediolanensis asservari, Auctor est Calepinus.
(*f*) Sympos. L. II. Qu. 3.
(*g*) Lib. V. c. 12.

Columellæ. aliis satis distinguit, & de *Vinea* loquens *Columella* (*a*), quid *Teredinem formicamque prohibeat*, docet. De *Vermibus in lignis* tria prostant in *Sacro Codice* loca; at in textu *Hebræo*, vel plane non, vel aliter, legenda. *Primus* est de *Davide* locus in *Vulgata*: *Ipse est quasi tenerrimus ligni vermiculus, qui octingentos interfecit impetu uno*. *Thripem* hic indigitari crediderim, qui sane *tenerrimus* est & exilis, atque comparationi in simili apprime satisfaciens, ut non opus videatur, hic cum Doctissimo *Bochardo* (*b*) hæsitasse. *Secundus* ex *Græca*, qui ita habet: *Sicut in ligno vermis, sic virum perdit mulier malefica*; & *tertius*, quem supra jam, alia occasione (§.53.), citavimus, ex *eadem*, *Interpretibusque Romano*, *Chaldæo*, *Syro* & *Arabe*: *Sicut tinea in veste, & vermis in ligno, ita tristitia viri lædit cor*, possent ambo intelligi & de *Xylophago* nostro valere. *Teredinum nomine* insigniendos haud crediderim *Vermes*, quorum, ex *Auctore de rerum natura*, & ex *Bartholomæo Anglico*, descriptiones exhibet *Aldrovandus* (*c*). Ad *Cossorum* genus pertinere utrumque, crediderim. Maximam profecto cum *nostra* affinitatem habet *Teredo Agricolæ* (*d*), *Depes* & *Kopperworm Charletono* (*e*) dicta; neque id ipsum respectu *figuræ* solum, sed & *societatis* maxime *cum Scolopendra*, *domiciliique in lignis supra terram locatis, palisque*, ut paulo ante monet *Agricola*, servati. Parum obstaret *color æneus*: namque & idem *nostræ*, in lignis putrefactis versantis, nonnunquam observatur. At eadem forsan, si non *specie*, saltim *genere*, erit cum *Verme Goedarti*, paulo ante memorato. *Teredines*

Vermis in ligno Sacræ Scripturæ.

II. Reg. 23. vs. 8.

Prov. 12. vs. 4.

Ibid. 25. vs. 20.

Vermes Auctoris de nat. rer. & Barth. Anglici an Teredines?

(*a*) Lib. IV. c. 24.
(*b*) Hieroz. L. IV. c. 27.
(*c*) De Insect. Lib. VI. pag. 690.
(*d*) Lib. de subterr. anim: *Serpit etiam Teredo; caret enim non modo pennis, verum etiam pedibus: sed ea, cui color æneus, sub lignis putridis nascitur & latet, ac plerunque juxta Scolopendram invenitur. Crassitudo ipsi est minimæ pennæ anserinæ, qua utimur, cum scribimus: longitudo Scolopendræ, sed teres est.*
(*e*) De diff. Anim. pag. 59.

dines montanas Theophanis apud eundem *Agricolam* (*a*) hic nihil ad rem facere, nemo non videet. Ad *Thripes* iterum, *Termitesve* relegabimus *Teredines* ex *Scholiaste Homeri* (*b*), quarum *in trabibus colloquium* ſupra jam (§. 146.) expendimus; ut & *Plauti* illam, cujus exemplo, at, neſcio, ex qua editione, petito (nam in omnibus, quas ad manum habui, nil iſthoc loco (*c*) de *Teredine* legitur), contra *Pennium* diſputat Eruditiſſimus *Mouffettus* (*d*). Locus, ab eo citatus, ſic habet:

Teredines Theophanis.

Teredo Scholiaſtis Homeri.

Teredo Plauti.

Atque illud ſæpe fit: tempeſtas venit,
Teredo ædes ingreditur, & vermis malus &c.

Ita & deſcripta ibidem, atque depicta a *Mouffetto* (*e*) *animalia hexapoda*, *Teredinum* eidem nomine venientia, (pace tanti Viri dixerim) ad *Coſſos* referre mallem; pro variante alimenti qualitate, variantes facile, forſan & ſpecie differentes, aut, ſi mavis, ad *Coſſes*, a quibus neutiquam genere; ſolummodo magnitudinis, qua ipſas ſuperant, ſpecie *Coſſos*, diſcrepare crediderim; ſiquidem credendum *Fabro* (*f*), cui *exigui ligni vermiculi Coſſes* dicuntur: namque aliis contra *prægrandes* illos *roborum Vermes Coſſes* appellari, *Aldovrandus* (*g*) auctor eſt. Noſtrum an *Xylophagum* reſpexerit, *Teredinis Encomium* ſcribens, *Clitarchus*, dubitandum venit; neque minus, cui, inter tot *Clitarchos*, ſcriptum tribuendum ſit. Probabile videri illud poſſet, ſi, quoad hoc, *Clitarchum Hiſtoricum*, *Alexandri M. in expeditionibus Comitem* Auctorem agnoſceremus. Namque de *Alexandri*

Teredines Mouffetti.

Differentia inter Coſſum & Coſſem.

Teredo Clitarchi an noſtra?

(*a*) De Nat. eorum, quæ effluunt ex terra. Lib. III: *Niſi forte verum eſt, quod ſcribit Strabo, in Caucaſi montis nivibus, glebas quasdam cavas concreſcere, bonam aquam in membrana continentes: & in iisdem nivibus animalia gigni, quarum tunicis ruptis aquam, item bonam, quam complectuntur, bibi. Ea animalia, ut idem commemorat, Apollonides lumbricos vocat, Theophanes montanas Teredines.*
(*b*) Odyſſ. XI.
(*c*) Moſtell. Act. I. Sc. 2.
(*d*) Theatr. Inſ. L. II. cap. xix. pag. 250.
(*e*) Loc. cit.
(*f*) Theſ. Erud. Schol. ſub voce *Coſſis*.
(*g*) De Inſect. L. VI. p. 692.

xandri M. Comitibus notum eſt, quod ligna, *Teredinibus* reſiſtentiā, quæſiverint invenerintque. Ita de iis poſt *Theophraſtum* (*a*) *Plinius* (*b*): *Alexandri M. Comites prodiderunt, in Tylo, rubri maris inſula, arbores eſſe, ex quibus naves fierent, quas ducentis annis durantes inventas; & ſi mergerentur, incorruptas.* Verum, quum de Auctore nihil certi noverimus, quumque ſcriptum ipſum in deſideratis ſit; nihil tutius eſt, quam ut cuilibet conjecturandi libertas ſalva maneat: an, ob mirabilem œconomiam, *Teredinem* noſtram, anve, ob artem graphicam *Thripem*, vel denique, an ob delitias cibi, quem præſtat, *Coſſum*, tractationis atque *encomii* ſui *Heroem Clitarchus* conſtituere voluerit? *Lexicographorum* denique & *Grammaticorum* de *nomine Teredinis*, iisdemque Xylophagorum reliquorum, altercationes, diſſenſus, & circa eadem confuſionem non moramur: namque in *conſtitutione generum, ſpecierumque*, qua hic occupamur, vix ac ne vix quidem conſuli ſueverunt.

Cur Etymon Teredinis neglectum?

§. CCCX.

Teredo navium Ovidii.

Quantum ſpeciatim ad *naves* attinet, quin *Ligniperdam noſtram* ob oculos habuerit *Ovidius*, in verſibus ſupra (§. 53.) citatis elegantiſſimis:

De Ponto Lib. I.

Eſtur ut occulta vitiata Teredine navis &c.

Ariſtophanis.

ut & *Ariſtophanes*, *Triremem* ita loquentem inducens:

In Equitibus.

Sed ſi oportet, conſeneſcam hic corroſa ore Teredinum.

dubium amplius non eſt. Neque fere, niſi ex *navibus*, viſam fuiſſe *Veteribus Teredinem*, mirum videri poterit: namque nec aliter, in terris aliis, *Obſervatoribus*, vel nobis *coævis* apparet; & inde eſt, quod eadem Illuſtri *Vallisnerio Teredo navis*, *Bruma della*

Vallisnerii Bruma.

nave

(*a*) Hiſt. Plant. L. V. c. 6.
(*b*) Hiſt. Nat. L. XVI. c. 41.

nave vocitetur. *Broma* dicitur *Petro Martyri* apud *Aldrovandum*, ubi & *Colubrularum* nomine, ex *Hispaniola* insula derivato, veniunt: *Vermes*, dicit, esse, *in lignis navium nascentes, eaque perforantes, ut undiquaque veluti spongiæ foraminibus naves scatere videantur.* Ita similiter Virorum Illustrium *Sloani* & *Deslandis Teredines ex navibus* nobis repræsentantur. Quadrant & huc bina, quæ apud *Mouffettum* (*a*) leguntur, de *navibus*, *Xylophago*, indubitato *nostro*, exesis, exempla. *Harum* (*Teredinum*), ait, *alias tam longas in navibus Venetorum, quæ diu in Alexandriæ portubus constiterant, repertos meminimus, ut cubitum longitudine, pollicem crassitudine æquarent. Quales etiam inclytus ille Franciscus Drakus, alter quasi Maris Neptunus, in nave sua orbivaga (carie jam pene spongiosa) domum reduxit.* *Nostra* sane *species*, ligna quæcunque marina infestans, *navibus* solis adscribi haudquaquam potuit.

Petri Martyris Broma. Colubrula.

Sloani & Deslandis Teredo navium.

Mouffetti Teredines navium.

Cur nostra non æque Teredo navium vocanda?

§. CCCXI.

Nunc jam, vindicato *Teredinis nomine*, & *domicilium*, ipsi, seu *locum*, assignemus, necesse est, quem servet, *constantem*; nec vagare eandem in posterum per terras, domos, fluviosve permittamus: *marinam*, scilicet, cognominemus; eoque ipso omnem, *cum animalibus terrestribus, domesticis, fluviatilibusve* ipsam confundendi, occasionem præcludamus. Ita fiet, ut, si qui forsan in posterum *Xylophagis* etiam aliis *Teredinis* nomen attribuere perseverent; a confusione tamen, de novo introducenda, prohibeantur.

Locus Teredinis.

Marina cur cognominetur?

§. CCCXII.

Sic itaque, *Insectorum terrestrium Classi*, cui hucusque male commixta *Ligniperda nostra* permansit, *vale-*

Insectorum terrestrium Classe erepta.

 dicens,

(*a*) Theatr. Insect. L. II. c. xix. p. 250.

dicens, nunc jam ad vaſtum *maris* elementum *Teredo marina* transfuga abſcedet, iſthic, cui adſcribatur, *Claſſem*, & quibuscum numeretur, *ſocias ſpecificas* quæſitura. Quatenus tamen *Ligniperdarum naturam* habet, &, ſi quæ alia, pervicaciſſime adimplet; *earundem Generi* vel maxime manebit *adſcripta*, &, ad *Claſſem revocata*, locum occupabit, inter reliquas, facile primum. Quin & in ipſo novo domicilio, reſpectu operis ſui, pro amplianda Ligniperdarum familia, ſocias quæret, usque dum inveniat, ſola manſura *Teredinum marinarum ſpecies*.

Ad mare transfuga.

Ad genus tamen ligniperdarum pertinens.

§. CCCXIII.

Belgicam denique cognominare *Ligniperdam noſtram* debui, & iſthanc mihi *ſpeciem* conſtituendi neceſſitatem feci, ob notabiles ejusdem, in quibusdam, a *Teredinibus navium*, in littoribus aliis obſervatis, *differentias*; quibus, quodſi forſan, ob *mancas*, hac, vel illa parte, ſive *measmet ipſas*, ſive *Obſervatorum* Celeberrimorum *deſcriptiones*, *reales* non ſint, evaneſcentibus, quæ nunc *diverſæ* videntur, poterunt olim *unius ejusdemque ſpeciei Teredines marinæ omnes* agnoſci. Interim, quamdiu id non liquet, differentiarum apparentium, enatarumque ex iis ſpecierum, rationes habendæ videntur.

Unde cognomen Belgicæ?

§. CCCXIV.

Reſtat adhuc, ut, ad quod *Genus incolarum maris Teredo marina* pertineat, paucis disquiramus. *Vermes* generali & compendioſiſſima enunciatione vocari ſueverunt, quæcunque certo nondum nomine inſignita ſunt *animalia*, *oblonga*, *tenuiaque*, *terreſtria* æque ac *aquatica*; unde eſt, quod & *Vermis marinus* ſeu *Vermis ligni* vulgo *Xylophagus noſter* audiat. Nimius forem, nec daretur exitus, quodſi, num *Vermis* denominatio *Teredini* noſtræ conveniat, ex mente *Doctorum* irem explicatum: neque enim vel inter *ipſos*, quid *Vermis* dici debeat, quid minus, ſatis conſtat. Scilicet:

Ad quod animalium marinorum genus pertineat?

An ad Vermes marinos?

Vermis denominatio vaga.

cet: quodsi ad *reptilia* & *apoda Vermis nomen* restringas; contraloquetur immensa *pedatorum* turba, ad *Vermes* constanter relata: contradicent, de quibus modo diximus (§. 308.) *Cossi sepedes*, & *Vermis quadrupes Agricolæ* (*a*). Sicubi vero, prout communiter fit, *Grammaticam* adoptans decisionem, a *vertendo* vel *verrendo Vermis etymon* derives, eosque cum *Plinio* (*b*) tantum *Vermes* voces, qui *fibris tortuosis allongentur & abbrevientur*, *atque quaquaversum torqueantur*, multis iterum injuria fiet *insectis*, aliter, dum serpunt, motis, *Vermium* tamen classe non facile excludendis; ut ecce: *Geometram Aristotelis*, in *compassum geometricum*, & *vermes casei*, vulgares satis, in *semicirculum*, dum moventur, convolutos; qualiter & *Ascarides* concurvantur, quas ob id in *tractatu* (*c*), quem de iisdem conscripsit peculiarem, inter *Vermes* numerandas negat Doctiss. *Contolius*. Licet enim de *Vermibus* isthæc *terrestribus* nominatim controversia vigeat, ex iisdem tamen principiis & *in mari* decisio quærenda foret; ubi sane non pauca dantur *animalia*, *titulo*, vel uno, vel alio, *Vermium nomen* merita, ab *Auctoribus* passim enumerata. Ast enimvero, *Insectorum terrestrium* cœtu semel erepta *Teredo marina*, & naturam una *Vermis* exuit; atque, quum præter *partem mollem*, & *testaceas* monstret, talesque, quæ ad *præcipuas vitæ* ipsius *functiones* faciant; nemo, credo, erit *Zoographorum*, qui mihi non subscripserit, *Xylophagum nostrum Generi Testaceorum marinorum* addicenti. Scilicet: in terminis manebimus, a *Philosopho* præscriptis, &, sicubi fluidum quodcunque non rubrum, *animantia* quælibet, vel ipsa *vegetabilia*, vivificans,

Et in mari Vermes dari.

Cur Vermis nomen Teredini non conveniat?

Ad genus Testaceorum pertinet.

(*a*) De Animal. Subterr.
(*b*) Hist. Nat. L. XIX. c. 18.
(*c*) Degli Ascaridi. Romæ 1701.

An ad Exsanguia. ficans, *sanguinem* vocare non liceat; inter *Exsanguia* & *Teredo marina* numerabitur, a *quarto* solummodo eorundem *genere* ad *tertium* retrogrediens. Erunt forsan alii, qui, *immobilitatis* ipsius, atque *inertiæ*, potissimam rationem habentes, ad *Zoophyta* eandem relegandam malint: quin & hoc concedendum; modo non simul eo ex *Classe Conchyliorum* eripiant ipsam. Namque & *Conchylium* manere, & *Zoophytis* adnumerari posse, autumo. Quum enim *animalia* non alia ex ratione *Zoophyta* cognominentur, nisi, quod parum, aut nihil *vitalitatis* ostendant, *mediæque* inter *animalia* & *plantas naturæ* videantur; a solo *vitalitatis* gradu omnem traxisse originem *generis Plantanimalium* inventionem, apertum est. Quanto vero certius, & cuilibet, ad rem attento, evidentius est, *vitalitatis in animantibus gradum* inter ea referendum esse, quæ per *finem* vel *essentialia* cujuslibet determinantur; tanto simul apertius liquet, *gradus* istos, pro *finibus* singulorum variantes, iisdemque optime convenientes, tanquam *attributa animalium* consideranda esse potius, quam quod, *abstracte* ab his concepta, *Genera* eorundem *diversa* constituere possint. Quidni &, ita philosophantes, gradum cognitionis & in hominibus distinguimus, sicque quorundam, animantibus brutis ratione non multum superiorum, ad imitationem *Generis Plantanimalium*, *simile* & inter nos *Bruthominum* constituimus? At, quorsum dilabimur! Disquirendum restat, an ad *Insectorum Classem* referendum *Conchylium nostrum*? Et in *hac* sane major adhuc, quam in *Vermium illa*, confusio regnat. Ab *incisuris* vocari *Insecta*, unanimis omnium vox est; ast, quot non sunt sine *incisuris animalia*, *Insectorum* nomine communiter venientia? *Universalior* est idea, qua animalia quælibet *molesta*, a quibus nullus ad nos *usus*, *damnum* contra sæpe maximum, saltim *incommoda*, redundant, *Insectorum* nomine compella-

An ad Zoophyta?

Zoophyti notio.

Diversus vitalitatis gradus quomodo de animantibus enuntiandus?

An genera constituat diversa?

Teredo marina an insectum?

Insecti notio Grammatica.

Ejusdem notio universalior.

pellamus. Scite ipſam ſequentibus expreſſit *Plautus:* In Curculione.

Item genus eſt lenonum inter homines meo quidem
animo,
Ut muſcæ, culices, pedesque, puliceſque, cimices;
Odio, & malo, & moleſtiæ, bono uſuique eſtis nulli.

Quam ipſam adeousque extenderunt ideam nonnulli, ut neutiquam a *Deo* creata, verum a *Diabolo, Deum imitante*, producta fuiſſe ſtatuerint *inſecta, animalia*, ut vocant, *imperfecta*, vera Orbis Terrarum *tædia*. *Realis* ſane differentia eſt, quæ ab *uſu*, vel oppoſito eidem *damno*, ab hominibus rerum formatur *idea*, nec variabilis facile, aut confuſioni obnoxia; nec proinde *inſectorum certa* fere expectanda alia, niſi *relatione* ad rem noſtram determinata. Eadem uſus idea Perilluſtris *Comes Marſilius* (*a*), in explorandis intimioribus *maris penetralibus* indefeſſus æque ac feliciſſimus, *piſces, id eſt, partem illam animalium marinorum, qua veſcimur, ſatis deſcriptam eſſe*, innuit, *negligi autem inſecta, quia, ſcilicet, nihil ab iis utilitatis in nos redundat*. Et *hoc* ſane *reſpectu* multo *amplior*, & in mari, erit *inſectorum familia*, quam ubi ab *inciſuris* nomen demum ſortiri debuerint, quarum intuitu, præter *Macro-* & *Microrinchoteros Rondeletii*, *Scolopendras*, *Pulices* & pauca alia, vix *Inſecta marina* novimus. Quatenus ergo *notio Inſectorum*, ad quæ *Teredo marina*, propter *damnum* abunde datum, referri poſſet, non niſi *relativa* eſt, eatenus & eandem *ipſi* tribuere licebit; absque, quod eo in *novam Claſſem* tranſire, aut *Conchyliorum illa*, cui adſcripta ſemper manebit, eripi intelligatur. Et ecce *Xylophagi noſtri nomen*, prolixe ſatis quæſitum, & per *Teredinem marinam Belgicam Conchylium* determinatum; quod ipſum ad deſignandum animal, idemque

Inſectorum juxta quosdam ortus.

Quæ inſectorum idea realis?

Et certa?

Juxta quam ideam plura dentur inſecta?

Quæ communiter Inſecta marina?

Quousque ad inſecta Teredo marina referenda?

Xylophagi noſtri nomen.

(*a*) Hiſt. Phyſ. de la Mer. in Præfat.

a reliquis maris concivibus discernendum non poterit non sufficiens videri.

§. CCCXV.

Novus circa nomen constituendum respectus.

Verum enimvero in *Historia Naturali* versamur, & quidem *Historiæ Conchyliorum generali specialiorem Conchylii nostri* subnectimus. Obediendum ergo hac in parte *Zoographis*, qui, *Historiæ Conchyliorum Naturalis* commodo, non sine magno labore ac sumptu, *eorundem* splendidissima sibi comparant *Cimelia*; ex quibus deinceps *species* infinitas, ex his iterum *genera inferiora*, *altiora*, *summa* denique constituunt, atque istud laudabiliter agentes, *methodum* sibi, pro suo quisque genio, quærunt *generalem*, omnes *Conchyliorum*, si possibile foret, *familias* in certas suas *Species*, suaque *Genera* distribuendi. Partes tamen *Conchyliorum principaliores* dictæ, *animalia*, puto, ipsa inhabitantia collectionibus istis idonea non sunt, quin pleraque incognita, nemini unquam visa, & præterea ex *petrefactorum* atque *fossilium exemplaribus*, per horum ipsam naturam, exulantia; quare, *principali* relicto, ad *minus principale*, *testam*, puto, in condendis *Conchyliorum definitionibus*, seu, ad quæ, mediantibus his, rediguntur, *generibus speciebusque* determinandis confugerunt. *Tantillum est*, ita in rem nostram Excellentissimus *Braynius* (a), *quod de parte principe novimus & indagatio ejus adeo difficilis, dum plurimorum vel raro, vel nunquam ad conspectum nostrum pervenit, neque præterea unquam vel in splendidissimis Testarum collectionibus reperitur, ut Methodo condendæ nullatenus sufficiat. Quamdiu itaque hoc defectu laboratur, ingens vero Testarum hinc inde in Museis asservatarum spectetur copia & varietas, quæ necessario, ne inevi-*

Zoographorum in Historiam naturalem merita.

Exercitium logicum.

Partes Conchyliorum principales cur non satisfaciant?

Ad minus principales refugium.

Braynius allegatus.

(a) Differt. de Polythalamiis, Cap. 1. §. 7.

inevitabilis inde oriatur confusio, secundum Methodum quandam distribuenda & locanda est; ratio hujus a parte minus principali Testa videlicet, & quidem tam interna ejus quam externa configuratione & fabrica depromenda erit. Idque eo magis, quia hoc Testarum quoque varia admodum, sed regularis structura, elegantia, usus & pretium non dissuadere videntur. Utut igitur, secundum ipsa Excell. *Braynii* verba, quorum rationibus nixa stat auctoritas, *methodus* ista *definiendi a minus principali* non nisi in defectum illius, quæ idem a *principali* præstare deberet, adinventa, ac velut ad interim substituta sit: licet & *Conchylii* nostri pars, ita dicta, *principalis*, *Teredo*, puto, ipsa nec rara sit, nec ignorata, quin *ipsa* non solum, sed & ejus *actiones*, *organa*, *sexus*, *propagatio*, *natura* & *fines* prolixe satis a nobis descripta; attamen non convenit, nec, ceu infra patebit, fieri potest, ut, *Historiam Conchylii ejusdem Naturalem* condentes, eo, quod *definitionem nomenque* convenientia in *parte principali* invenire liceat, contra *methodum* illam *a minus principali* veluti rebelles, ejusdem nullam prorsus rationem habeamus, atque *parti* unice *principaliori*, *molli*, puto, obstinate inhæreamus. Verum tamen & nobis hic optasse liceat, ut in *observationibus animalium*, quæ ipsa, aut *viva* possunt, aut *mortua*, conservari, non simplices *testas*, non *involucra*, *domusque*, sed ipsos *incolas*, atque *partes animalis molles* ipsas cordi habere velimus. Nil enim aut parum de admirabili *organica*, ne hilum de *propagatione*, paucissima de *natura* denique & *fine Incolarum Maris* nos docent amœnissima quantumlibet *testarum* spectacula; qui, sine cognitione *Ordinis Naturæ*, exinde speranda, similes non possumus non videri infantibus, qui inter se conchis ludunt: quin imo, magnifica multifariarum *testarum Cimelia* adornando, dum nil de ipsarum *incolis* novimus, quid agimus aliud, quam quod nova ignorantiæ nostræ novo indies ordine disponamus indi-

Cui Methodo & nobis subscribendum est.

Obtestatio Auctoris.

Cur nec plane negligendæ partes molles?

indicia? Hæc autem adducta ideo ſunt, ut rogare hic publice & compellare Viros poſſimus *Naturæ Curioſos*, qui, aut terras peregrinas, aut littora maris habitantes, commodo *Hiſtoriæ Conchyliorum Naturalis* invigilant, ut, *deſcriptiones animalium* daturi, licet non penitus *cortice* relicto, *nuclei* tamen, *beſtiolæ*, puto, ipſius potiorem, quantum quidem id fieri poteſt, rationem habeant. Sed ad rem!

§. CCCXVI.

Ad Tubulorum genus referendam videri Teredinem.
Et jam referri.
Solen lignorum Rumphii.

Nemo facile erit, qui habita ratione *Tubuli*, quem, dum vivit, *Teredo marina* incolit, *teſtacei*, ad *Tubulorum* eandem *Genus* referendam eſſe, non illico ſupputaverit; quemadmodum & *huic* quoque *generi* a *Zoographis* jam adſcribi cœpit. Inter hos, magnæ auctoritatis, *Rumphius Solenum*, quos vocat, ſeu *Tubulorum tres* conſtituens *ſpecies*, *ſecundam* ex *his Solenes lignorum* vocando, *Teredinem noſtram* indigitat. Deſcriptionem ipſius, quum brevis ſit, totam exſcribo (*a*). Cum *Pli-*

(*a*) Muſ. Amb. L.II. c.27. pag. 125: II. *SOLEN LIGNORUM*, *Neerd. Boorworm, Maleitſch CAPPANG en UBOR, Amboinſch AHET. Deze gelyken naar gekronkelde hoenderdarmen, daarom ze zommige Maleyers ook noemen PURRUT AYAM; zy hebben de dikte van Tabaks pypen; zommige dikker; zommige dunner, doch de ſchaal van zich zelven is niet dikker dan een dubbeld parkement, ook van verſcheide rolletjes gemaakt, van buiten ſchoon wit met fyne kringetjes, met eenen diergelyken Dier, als 't voorige bezet.* [Animal indigitat *Solenis Arenarii*, cujus *pagina proxime antecedente* ſequentem dat deſcriptionem: *Binnen legt een ſlymerig Dier, 't welk door het kocken wat hard word, en bequaam om te eeten, van ſmaak als de beſte Moſſelen; voor in den mond heeft het 2 beentjes als een Myter tegen malkander ſluitende, niet aan de ſchaal, maar aan het vleeſch vaſt, 't welk zyne tanden zyn; waar mede het zich den wech bereid om zyne ſchaal voort te zetten.*] Pergit jam de *Solenibus lignorum*: *Deze groeijen in 't verrotte hout, zoo aan ſcheepen als boomen, die in Zee dryven; inzonderheit aan het MANGI-MANGI hout, daar in ze zoo vermenigvuldigen, dat men geheele boomen vind van binnen met deze Pypen opgevult, met zeldzaame krullen en bochten over en door malkander lopende, doch de meeſte zyn leeg, om dat het Beeſt verrot, als het de ſchaal niet verder voortzetten kan. Het is een ſchadelyke peſt voor de vaartuigen van inlandſch hout gemaakt, die door dezen Worm zoo doorboort worden, dat ze zinken moeten, inzonderheit als ze niet neerſtig met kalk en eenig olye, in plaats van teer, geſmeert worden: De grootſte hiervan worden een vinger dik; waar van men de ſtukken tot diergelyke genees-middelen bewaart, als de voorgaande.* Quæ ipſa remedia paulo inferius allegata dabimus.

Plinio loqui voluisse *Rumphium*, nemo non videt: *ille* nimirum, inter *centum septuaginta sex Genera animalium, in mari viventium*, sub *littera S, Solenis* mentionem injicit, cui, ex lectione vulgari, *quatuor* addit *Synonyma: Solen*, ait, (*a*) *sive Aulus, sive Donax, sive Onyx, sive Dactylus* &c. Prænobilissimus atque eruditissimus *Kleinius, Reipublicæ Gedanensi a Secretis, Rerum Naturalium* Amantissimus, non ita pridem de *Tubulis marinis* ex professo commentatus (*b*), *Solenes*, quorum *septem* enumerat *Genera*, suis singula *Speciebus* distincta, cum *Penicillis, Dentalibus, Tubulis concameratis* & *Belemnitis*, ceu totidem generibus aliis, ad unum *Genus summum*, quod *Tubulos marinos* vocat, reducit: *Primum*, inter *Solenum genera septem, Soleni lignorum* assignat locum (*c*). Recentius adhuc Ill. *Braynius* in *Dissertatione*, modo allegata, eruditissima, *de Polythalamiis*, cui quædam *de methodo, Testacea in Classes & Genera distribuendi*, præmisit lectu dignissima, ex *Octo summis Generibus*, in quæ *Testacea omnia* dispescit, *primum* facit *Tubulum*; *cui*, inter alia, etiam *Solenes univalves* adnumerat. Quo vero melius pateat, an, & quatenus *Tubulis, Solenibusve* annumerari *Teredo nostra* possit debeatque, non incongruum videtur, denominationis *Solenum*, atque *Synonymorum* non minus *Plinianorum*, rationem paulo intimius pervestigasse.

Solen Plinii.

Solenis Synonima ejusdem.

Kleinius laudatus.

Braynius laudatus.

An cum Solenibus conveniat Teredini, examinatum.

Synonima Pliniana expensa.

§. CCCXVII.

Inter *hæc* primum *Aulus, Veteribus Tibia*, ex *tertia Harundinis specie*, quæ ob id *auletica* audiebat. *Tityrinum*, commemorante *Athenæo*, vocare ipsum solebant *Dores Italici*. *Unico* constabat *tibia calamo*; quæ *pluribus*

Aulus quid?

(*a*) Hist. Nat. L. XXXII. c. 11.
(*b*) Descriptionibus Tubulorum Marinorum, Gedania, a. 1731. editis.
(*c*) Loc. cit. pag. 2.

ribus componebatur, *fistula* vocâta, unde illa solebat *monaula* appellari, juxta illud *Poëtæ*:

Martial.

Sæpe duas inflat, sæpe monaulon habet.

Hinc & ea canentes *Monauli* dicebantur, velut de *Puero Critia Monaulo* habet *Apulejus*:

Quodsi aulum inspires, dona & jam carmina nostra
Cedent victa tuo dulciloquo calamo.

Quatenus cum Tibia Teredini conveniat? Quibuscum melius?

At, quum *recta* fuerit *Tibia Veterum*, vix quicquam cum ea *Testa Teredinis marinæ tubulosa*, nisi, quoad *cavitatem*, eamque quadantenus *conicam*, convenit: Major inter *illam* & *Dentalia* atque *Entalia*, quoad *figuram*, convenientia. *Curvaturæ Testæ Teredinis* magis responderet & *incurvata Tibia*,

Nonn. in Dionys.

Et pastorali cornutæ respondens tibiæ;

& quæ *Poëtæ* dicitur

Ovid.

—— *adunco tibia cornu*:

velut *ea*, quæ repræsentatur in *Numismatibus Bruttiorum* apud *Goltzium* (*a*). Neque tamen *incurvatio Testæ nostræ regularis* est, ita haud raro *inflexa*, ut *Tritonis*, *Buccinatoris Neptuni*, *Tubam* non obscure referat; de qua eleganter iterum hisce canit *Noster*:

Quibuscum comparari Tubulus noster possit?

Ovid.

—— *cava buccina sumitur illi*
Tortilis in latum, quæ turbine crescit ab imo.

Et ecce *Solenem arenarium Cornu Tritonis* seu *Zeetrompet* appellari, ipse notat *Rumphius*, cui tamen nomini,

(*a*) In Sicilia & Græcia magna. Tab. XXIV. n. 6. & ea Tab. XXXV. n. 3, quas non nisi ornamento differre putem.

mini, licet nulla addita ratione, ipse indignatur (*a*). Figuram, ad *Buccinam* multum accedentem, habent *Testæ* illæ, vulgo creditæ *Serpentum Maltensium*, sed quas *Vermium marinorum* esse, post *Aldrovandum* (*b*), docuit ingeniosissimus *Scilla* (*c*), nec minus *Buccinites lævis, albidus, spiris numerosis, inter se haud contiguis, Listeri* (*d*), quas, similesque *curvaturas* & *nostræ Teredinis*, prout nimirum vexata vicinia fuerit ipsa (§. 73.) haud raro *Testa* adfectat. Ast quid *Tibiæ*; siquidem iis non *canatur*? Audiamus *Rumphium*, qui *Solenes arenarios* usu venire, scribit, *ad vocandos in templa homines, & in scholas pueros*, Solenis usus convocatorius.

—— *cum sacra vocant, Idæaque suadet Buxus.* Stat.

Unde *eosdem* appellandos censet *Tubas Scholares* (*e*). Forsan & ad suos, si quos habeant, *Quirites convocandos* utuntur, velut, *Romuli* temporibus,

Buccina cogebat priscos ad verba Quirites; Propert.

aut vel in ipsis *conviviis*,

—— *ubi curva Choros induxit tibia Bacchi.* Virg.

Potuisset adhuc certiores nos fecisse *Rumphius*, ân in *Tubis* istis *discapedinare*, atque *per foraminatas lotos canere*; anve, absque ullis in iisdem foraminibus, varios

(*a*) Loc. cit. pag. 124: *By zommige Tritonshoorens of Zeetrompet, doch verkeerdelyk, genaamt.*
(*b*) De Testaceis. III.
(*c*) Vana Speculaz. &c. pag. 124. Tab. XII. fig. 2. 3. 4.
(*d*) Cochlitarum Angl. lib. Tab. VII. n. 14.
(*e*) Loc. cit: *Die van Amahey gebruiken deeze Hoorens om daarop te tuyten, als zy het Volk in de Kerk of de Kinderen in de School willen hebben, waarom men ze Schooltrompetten mogt noemen.*

rios tantum edere *tonos*; an vero non nisi simplicem rudemque ac uniformem edere *mugitum* possint soleantque *Musici Orientales*. De *Solene* quidem *arenario Rumphius* ista venditat; at eadem, pluraque alia, de *Solene* quoque *lignorum* non potuit non intelligenda voluisse, qui non solum, quoad *partem animalis*, *mollem*; verum & maxima ex parte, quoad *Testam* ipsam, præcipue ex usu, *Solenem lignorum* cum *arenario* illo eundem facit. Quicquid autem horum sit, iste, quem *Teredo nostra* sibi struit, si ita vocari debeat, *Aulus*, non, ut *ille Rumphii*, *duplicis pergameni*, sed, quod supra (§. 62.) notavimus, vix *chartæ tenuissimæ* crassitiem refert, & quum vel ad levissimum attactum diffringatur (§. *cit.*), de *usu* ipsius *musico* spes omnis corruit. Magis forsan naturale *Maribus Orientalibus bitumen*, *glutenque* ex inde *fortius*, & ipsas *Conchyliorum Testas*, *transspiratione* ex illorum corporibus natas, *crassiores solidioresque* constituit. *Auli* denique prænomen, *Romanis* valde familiare, nihil hic ad rem facere, nemine facile contradicente, credimus.

Teredinis nostræ Tibia ad Musicam incapacissima.

Unde Rumphiana fortior solidiorque?

Aulus Prænomen.

§. CCCXVIII.

Donax quid? Harundo.

Secundum ordine *Solenis Synonymon Donax* est, & *Harundinem* pariter denotat *cavam*, *crassiorem*, *longioremque*, quam & *Cypriam* vocari, auctor est *Dioscorides* (*a*): *calamum* itidem *fruticosissimum* aliis. *Maxime vulgaris Harundo Donax* vocatur *Theophrasto*, *in aquaticis tantum juxta amnes & stagna nascens*. Sic & in *lyra calami Donaces* appellari solebant. Vocatur & *Donax Lapis Ætitis* forte, quia sonitum edit, ut *calami*, seu *crepitaculum in lyra*; sed magis arridet Ill. *Salmasius*, qui ex vitiosa scriptione *callami* pro *callimi*, hujus-

Lapis Ætitis.

(*a*) Lib. I. cap. 115.

hujusque pro *callaini* ortam eſſe æquivocationem nominumque confuſionem, docte pro more ſuo docet (*a*). *Donace* adhuc *nomen puellæ* eſt apud *Nemeſianum* (*b*). Similitudo ſane in omnibus cum *Solene*, vel *Teredine* noſtra, aut nulla, aut longe ſatis quæſita!

Donace nomen.

An quæ cum relatis ſimilitudo?

§. CCCXIX.

Sequitur *Onyx*. De hoc inter Eruditos non plane convenit. Sunt, qui *Onychem Marmorem* & *eandem Gemmam* ſedulo diſtinguunt; ſunt & alii, qui pro uno eodemque utrumque habent. Primum eligit, ac eundem facit cum *Alabaſtride* ſummus *Salmaſius* (*c*), multusque eſt in refutando *Nic. Guiberto*, qui contrarium peculiari tractatu defendit. Diſtinctas utique ſpecies fuiſſe demonſtrare videtur, quod *Latini Onychem marmorem maſculini*, *gemmam* vero *fœminini generis* fecerint; niſi forte hic quædam lateat confuſio, orta ex verbis *Plinii* (*d*): *Ex his mares alii donacas, alii aulos vocant, fœminas onyches*, ſcilicet verba præterierant: *Purgatur veſica & pectinum cibo. Rondeletius* addit: & *Solenum*. Ad *Solenes* enim verbis: *Ex his*, reſpexiſſe *Plinium*, res ipſa loquitur. Verum, ut ad ea, quæ ad noſtra referri poſſint, properemus, nomen ſuum a *carneo Unguis colore* accepiſſe creditur: neque enim aliud quicquam, niſi forte *color*, comparationis cum *Solene* patiens eſt. Quæ enim ex *Onyche* confici ſolebant, ſive eorundem quædam ex *gemma*, ſive cum *Salmaſio* ex *marmore* omnia elaborata credamus; ſimilitudinis ſane cum *Solene* veſtigium nullum inducunt. Erant ea *vaſa* plerumque, vario deſtinata uſui, maxime *unguentaria*; quorſum illud *Poëtæ*:

Onyx quid?

Eruditorum diſſenſus.

Unguis.

Cum Solene, Teredineve, ſimilitudo quæ? An quædam rerum ex Onyche confectarum?

Propert.

Hh Et

(*a*) Exercit. Plin. pag. 502. b. B.
(*b*) Cyneget. Eclog. II.
(*c*) Loc. cit. pag. 393. b. B.
(*d*) Hiſt. Nat. Lib. XXXII. cap. 9.

Et crocino nares murreus ungat onyx.

Poculorum Onychinorum *Poſeidonius Philoſophus* meminit apud *Athenæum* (*a*). Alioqui & *pavimenta* ex *onyche* ſtrui ſolita:

Martial. *Calcatusque tuo ſub pede lucet onyx.*

Similitudo omnino nulla. Quid ergo? Et, fateor nihil apparere nec in *Onyche*, nec in *Ungue*, quod, ad *Solenem*, præſertim *noſtrum*, relatum, poſſet ſimilitudinem aliquam ſtabilire. Attamen hunc invenio *Onychem marinum* vocatum, quin & *Unguem marinum*, & *Unguem* ſimpliciter, velut quas *Ariſtoteles* (*b*) *Solenas* græce vocat, Interpretes *Ungues* vertunt alii, alii *Digitos*; & in *abſceſſibus tumoribusque repertos, ex iisque exſciſſos*, inter cætera *Ungues*, memorat *Galenus* (*c*). *Euſtathii* in quartum *Odyſſæ* verba ſic intelligit *Geſnerus* (*d*), *ut Unguis præter ſimilitudinem coloris & figuræ dictus ſit a ſoliditate, quæ tamen omnibus conchis communis videtur.* *Onychem* vocat *Dioſcorides tegumentum conchylii, purpurarum operculo ſimile.* Sed hunc campum non ingredimur. Scio & *Bdellium Unguibus* comparari, atque exinde *Onychem* dici, quod ubi *optimum, translucidum, ceræ ſimile*, & *odoratum* erit. De *Pyris* quoque *Onychinis Plinio* (*e*) ſermo eſt, &, ad *Alabaſtrum*, quod cum *Onyche idem* facit, reſpiciens, *Dalechampius*, *pyrum alabaſtro ſimile*, vulgo *Poire Cuiſſe-Madame* *Plinii* illud fuiſſe intelligit. Aſt! an ex omni ſimilitudine, toto

Marginal notes: Onyx marinus. — Unguis marinus. — Solenes Philoſophi. — Ungues. — Digiti. — Solenes Galeni. — Unguis nomen unde? — Onyx tegumentum Conchylii. — Bdellium Unguis, vel Onyx. — Pyra Onychina.

(*a*) Lib. XI. cap. 13.
(*b*) Lib. V. cap. 15.
(*c*) De Meth. med. Lib. XIV. cap. 12: *Siquidem in his* (ſcilicet abſceſſibus) *inventa ſunt quædam corpora ſimilia unguium* (*i. e. conchyliorum bivalvium genus,*) *teſtarum, lapidum* &c.
(*d*) De aquatil. Lib. IV. pag. 1036.
(*e*) Hiſt. Nat. Lib. XV. cap. 16.

toto genere diversis, entibus, citra confusionis periculum, eadem adscribere licet nomina? Non adeo plane nulla extorqueri possit similitudo inter *Solenem* & *Sardonychem*. Ita de his; & speciatim quidem de *Indicis*, *Plinius* (*a*): *Olim, ut ex nomine ipso apparet, intelligebantur candore in sarda, hoc est, velut carnibus ungue hominis imposito, & utroque translucido.* Et hæc quodammodo ad *Solenem*, quin vel ad *Teredinem nostram* quadrare possent: *hanc* quippe ambiens *Tubulus testaceus*, *tenuis*, *pellucidus*, qui vice *unguis* sit, *corpus* ipsum transmittit substratum. Favori igitur *tenuitatis Testæ* comparatio deberetur, quam ob id respuit *crassior*, *diaphaneitatisque* exinde *expers*, *Solen Rumphii*. *Zonæ albæ*, quam & *Onyx* habet, & *Sardonyx*, vix quicquam in *Teredine*, quod assimilatum sit, reperitur; neque enim *polita superficies* externa *Tubuli* est, nec *nitorem* habet notabilem, nisi forte a *pelluciditate* aut *madore* mutuatum. *Albi* tamen *circuli*, modo *directione* convenirent, & in nostro *Tubulo*, & in *Solene Rumphii*, ut narrat, comparent. Atque ita, si quæ supra (§. 5.) de *Visceribus Teredinis nostræ nigricante*, & *rubro*, vel *luteolo*, adduximus, recordari, easque *Testa*, *pellucida*, *madente* tectas concipere libeat, non poterimus non passim in corporibus *Teredinum* loca nobis imaginari, de quibus, obiter adspectis, idem quis prædicaverit, quod *Marbodæus* (*b*) de *Sardonyche Indica* & *Arabica* canit:

Inter Solenem & Sardonychem an quæ similitudo?

Et ad Teredinem quadrans.

Quo respectu?

Cur nec ad Solenem Rumphii?

In quo consistat similitudo?

Tres capit ex binis unus lapis iste colores
Albus & hinc niger est, rubeus supereminet albo.

Et quodsi, quadam velut necessitate, cum *lapide* com-

 parari

(*a*) Hist. Nat. L. XXXVII. c. 6.
(*b*) De Lapid. pretios. cap. 56.

An & quædam cum Corneolo? parari *Teredo marina* vel *Testa* ejus debeat, *Corneolum* nostrum, quem cum *Onyche Veterum* eundem esse volunt hi, nolunt illi, *Teredinis nostræ*, sive *Testæ* involutæ, sive eadem liberatæ, apprime colorem referre dixeris. Is autem *Carneolo* a *Marbodæo* tribuitur talis, qualis est *aquæ, in qua carnes ablutæ sunt* (a).

Quique lavaturæ carnis par esse videtur.

§. CCCXX.

Dactylus quid? Nomen Plinio selectum. Sed ad *ultimum Solenis Pliniani* cognomen, *Dactylum*, puto, festinare lubet. Et hoc maxime *nomen Plinio*, nisi forte aliam Conchylii speciem eo designare voluisse credendus, probatum videtur, ubi de *Dactylis*, eorumque miraculis, peculiari capite tractat. Quæ nos propius spectant verba hæc sunt (b): *Concharum e genere sunt dactyli, ab humanorum unguium similitudine appellati.* At *Digitis*, quam solis horum *Unguibus*, similius *Conchylium* crediderim: solet & *Didactylei* interdum nomine *Dactylus* venire, i. e: *Bidigitatis, Mugilis genus*, ut apud *Athenæum* est, *a latitudinis mensura dictum, qua digitos duos non explet.* Didactyleus. Dactylus Palma. *Palmarum* haud raro *synonymon* *Dactylus* est. *Illarum duo* celebrantur *genera*, ex quibus, quæ *majores*, *Caryotæ*; quæ *minores* magisque *communes*, *Dactyli*, quin &, a *Nicolao Damasceno Peripatetico*, *Nicolai* vocabantur (c). *Chydæi* appellabantur *Judæis Hellenistis*, non adeo, ut *Plinius* queritur (d), in *contumeliam Deorum Gentilium*, quam ut a *Caryotis* illis tanto melius distinguerentur. De *illis* nihil profero. *Hi* & hodienum sub eodem

Caryotæ. Dactyli Communes. Nicolai. Chydæi.

(a) Ibid. cap. 15.
(b) Hist. Nat. L. IX. c. 61.
(c) Vid. Rhod. c. 6. ex Plutarcho in Symphosiacis Quæst. IV. lib. 8. conf. & Ill. Spanheimius de Usu & præstant. Numism. Diss. VI.
(d) Hist. Nat. L. XIII. c. 4.

eodem nomine noti sunt, *Dachel Ægyptiis*, *Datteln Germanis*, *Dadeln Belgis*, nuncupati. De iisdem ita *Plinius* (*a*): *Suum genus de ſicciore turba dactylis, prælonga gracilitate curvatis interim.* Pro *Dactylis Balanis* legit Ill. *Salmaſius*, quod *Græcis Recentioribus* debitam vocem *Dactyli*, (unde ortam illam *Dotoli Italorum* quorundam *hodiernorum*, recte conjicit *Braſſavolus* apud *Geſnerum* (*b*),) *eo ſenſu ignotam Romanis* ſtatuat. Namque & *Balani* ſolet nomine vulgare iſtud *Palmarum genus* venire; unde & *Ægyptiorum Bellan*, quo *Dactylum maturum* denotant, corruptum autumat. Neque *Balanus Palma* medius ad latitudinem diſciſſus adeo omni cum *Balano Conchylio* ſimilitudine caret, præſertim, ubi gracilitate ſua rugas contraxerit, quibus Balani *Conchylii Teſta* circum inſignita cernitur. *Balanos minores læves* illos ac *glandiformes dactylos*, ſed nullo jure, vocari, *Venetis*, auctor eſt *Gillius*. Alia *Balanorum* ſpecies eſt, quæ poſſet cum *Caryotis*, *Malis citriis* (vulgo *Limoniis*) magnitudine figuraque ſimilibus, quadantenus comparari. Pluribus inſuper rebus *Dactyli* nomen adſcribit *Plinius*, dum modo de *Dactylis Uvis* (*c*), modo de *Vite Dactilide digitali gracilitate* (*d*), de qua & *Columella* (*e*) videndus, modo de *tribus aculeati Graminis generibus*, ſingulis *Dactylorum* nomine appellatis (*f*), diſſerit. A *Dactylis*, ſeu, ut volunt Viri Doctiſſimi, *Digitis Idæis*, nemo facile erit, qui comparationis ſpeciem ullam expectaverit. De ipſis prolixæ proſtant Summorum Virorum ad *Plinium*, ut & *Strabonem*, *Dio-*

Pro Dactylis legendum Balanis.

Balani Palmæ cum Balano Conchylio ſimilitudo.

Dactyli Uvæ.

Vitis Dactilides.

Dactyli Gramina.

Dactyli ſeu Digiti Idæi.

(*a*) Ibid. loc. cit.
(*b*) De Aquatil. Lib. IV. pag. 1036.
(*c*) Hiſt. Nat. Lib. XIV. cap. 1.
(*d*) Ibid. Lib. XIV. cap. 3.
(*e*) Lib. III. cap. 2.
(*f*) Loc. cit. Lib. XV. cap. 19.

Diodorum Siculum, *Solinum*, *Ciceronem*, *Pollucem* aliosque, commentationes (*a*). At jam pertædet nudæ rerum similitudini per tot paginas litasse.

§. CCCXXI.

Nunc, expensa *Synonimorum Solenis* cum *ipso* similitudinis ratione, & *hunc ipsum* propius inspectum imus: *Solenum* autem nomine *Medicis* præsertim venire solebant *Canaliformia*; ut ecce *Galeno* (*b*) *Instrumenta* illa, *quæ cruribus supponuntur*, & *eidem*, *aliisque*, *vertebrarum dorsi meatus*, *cui medulla insidet*. Deinde & similis figuræ *Conchæ Solenes* vocatæ, &, qui eas piscabantur, *Solenistæ*. Ita, de *Philoxeno Soleniste*, *Phanias Eresius* (*c*) in libro, cui titulus, *Tyrannorum, in quos vindicatum est, cædes*: *Philoxenus Solenistes ex Tribuno plebis factus est tyrannus*, *initio piscatione victitans*, *& Solenes venari solitus*, *occasione vero data mercaturam exercens*, *facultates sibi paravit*. *Conchas longas* huc trahit *Bellonius*, & *Plinio* idem, quod *Ungues* & *Dactylos* significare, ab *Epicharmo* forsan apud *Athenæum* seductus, censet, contradistinguente tamen *Rondeletio*, qui, *Conchas longas* dispescendo in *asperas scabrasque*, ac *leves tenuesque*, has *Solenes* proprie esse venditat. In eo vero cum *Bellonio* convenit *Rondeletio*, quod *Solenem* alium *marem*, aliam *fœminam* post *Plinium* cognominet; *Grammatica* tamen magis, quam *procreationem spectante*, *sexus* illa *differentia*, ceu sedulo inculcat idem *Rondeletius* (*d*): *Horum* (videlicet, *Solenum*) ait, *duæ sunt formæ sic distinctæ*, *ut alii mares*, *alii fœminæ nominentur a Pli-*

Solen quid?

Solenistæ.

Conchæ longæ Solenes Bellonio.

Neutiquam Rondeletio.

Solen mas & fœmina.

Quo sensu?

(*a*) Conf. Marsh. Can. Chron. p. 256, ubi plurima de iisdem loca collecta leguntur.
(*b*) Method. VI.
(*c*) In Diphilo ap. Athenæum L. III.
(*d*) De Testac. L. I. cap. 41.

Plinio & *Athenæo*, *non quod ad procreationem ſemen fœtificum hic emittat*, *ille recipiat* : *nam Conchæ*, *Chamæ*, *Solenes*, *Pectines locis arenoſis ſponte proveniunt.* Caracteres tamen quosdam generis addit *Bellonius*, quod *vitam fœminæ in arena trahant*, *mares vero in lapide*, quod *glaſtrum* vocant, *Glaiſe.* Piſces porro avidiſſime *marem* appetere, addit; quod ipſum cum eo convenit, quod in *Anglia*, ubi ſub nomine *Pirot*, *Piros*, vel *Pitot* venit, hamo pro ineſcandis piſcibus appendi ſoleat. Notæ, quas præterea *Bellonius* addit, hæ ſunt : *Fœmina ergo*, ait, *a mare hoc differt*, *quod conchis includatur albis glabris*, *fragilibus*, *nullam habentibus partem*, *quæ prona aut ſupina dici poſſit.* Ab aliis, præcipue *Recentioribus* nulla amplius notatur *ſexus differentia.* Nec comparationibus cum rebus aliis exemtus *Solen.* Sic aſſimilari eum videas *Internodio*, *agglomerandis filis inſervienti.* Hinc, quod *Spoletta* (proxime accedens ad illud *Spuhle Germanorum*) *Spondylus* aliis, aliis, ut modo vidimus, *Dactylus marinus* audit; niſi forte, quod *Spondylus* immediate ſequatur in *Plinio Dactylum*, confuſioni locum dediſſe, videri poſſit. *Græcis* & *Gaideropada*, aliis *Gaidarupoda* vocatus *Solen* a ſimilitudine, quam *pedis aſinini* referre videtur. Hoc quoque *Bellonio* nomen arriſit. Cum *Tegulis ædificiorum canaliculatis Solenes* comparant alii, cum *Imbricibus Apuli.* Lepida præterea eſt comparatio *Heſychii*, quam cum cæteris transeo. At iſthæc de *Solenibus bivalvibus* intelligenda omnia videntur. Et, fallor, aut *recentiſſima* videtur *ſpeciei Solenum univalvium conſtitutio*, & *Rumphiana*, non vereor addere, *impropria*, quum *canalium ſemicylindricorum pari combinato* magis, quam *cylindro integro*, *Solenum* & figura & denominationis ratio pariter, ac cum aliis ſimilitudo, ex mente *Veterum* conveniant. Neque ullam memini *Solenum Univalvium* Illuſtri *Scheuchzero* in præclaro *Hiſtoriæ Naturalis Sacri Codicis*

Caracteres ſexus.

Sexus differentia abolita.

Solenis cum rebus aliis comparatio.

Cum internodiis.

Cum Pede aſinino.

Cum Tegulis ædificiorum.

Cum Imbricibus.

Comparatio Heſychii, aliorumque.

De Solenibus bivalvibus intelligenda.

Quid de Solenum univalvium genere ſentiendum?

Scheuchzerus laudatus.

dicis Opere injectam mentionem, ubi *Bivalvium Generi summo*, inter plures alias, ſpeciem unam ſubjicit *Solenum*, huicque iterum, tanquam *novo Generi*, *ſpecies* ſubordinat *binas: Vngues*, videlicet, & *Conchas anatiferas*. Neque tamen ideo *Amethodi* ſunt, qui, ad evitandas, quantum fieri poteſt, novationes, *Genere* ſemel conſtituto, uti ſatagunt (*§.* 306.). In novum entium, citra neceſſitatem, multiplicatorem culpa redundat, cui *Tubuli* nomen, ut inuſitatius, ſic convenientius ſufficere potuiſſet. At ſimplicitatem reſpuimus, altiora adfectamus; ac impropria, modo cum doctis, & peregrina, quam recta, ſi vulgi ſint, & communia, loqui malumus.

Semel conſtituto genere num utendum?

Quod eſt ante pedes, nemo ſpectat;
Cæli ſcrutantur plagas.

Ex Democrito Cicero. de Divinat.

§. CCCXXII.

Quodſi & de *Vſu Solenum* quædam legiſſe non plane diſpliceat, ipſos non *edules* ſolum, ſed in *mari* præſertim *mediterraneo* & *Archipelago* exquiſitiſſimos repertos, *in delitiis* eſſe *Græcis*, *Italisque*, illis *Solinees*, his *Lanquetti* dictos, poſt plures, auctor eſt *Rumphius* (*a*). *Venetiis* inter *Conchas longas* divendi ſolent *Solenes*, & cum illis promiſcue *Cappæ longæ* vocitantur. *Bononienſibus Solen Piſce canella* audit. *Cibum pauperum* facit *Jonſton*. *Viduarum cupedias Solenes* vocat *Sophron*, niſi forte *Conchas longas* ſynonimo *Solenum* interpretari voluiſſe cenſendus ſit. En locum ipſum:

Solenum uſus. Edules ſunt.

A. Quænam hæ tandem ſunt, o charum mihi caput?
B. Oblongæ Conchæ, Solenes, & carne jucunda
Conchylium, viduarum mulierum cupediæ.

In Mimis.

Quo

(*a*) Mus. Amboin. Lib. II. cap. 34. pag. 149.

Quo & eodem epitheto inſignitas a *Boëthio Scoto* invenio *Conchas margaritiferas*. *Chinenſibus* pariter gratum cibum *Solenes* eſſe *Malejisque*, atque aliis *populis vicinis*, ac *ſingulari vi præditos* haberi, apud *Rumphium* legimus; quæ ipſa non de *Solene arenario* ſolum, ſed & de *lignorum illo* intellecta voluiſſe credendus, quum in utrisque, omni reſpectu, ſimile ſupponat animal. Cæterum *purgari veſicam Pectinum cibo & Solenum*, ſi recte corrigit *Rondeletius*, auctor *Plinius* (*a*) eſt, qui adeundus pariter, ac *Athenæus* (*b*), & qui *Onychis Conchæ* ſeu *Unguis* uſum prædicat, *Dioſcorides*; neutiquam *Unguis* illius *odorati*, ſeu *Operculi*, teſte *Plinio*, *Oſtracii* quibusdam dicti, qui hic nil plane ad rem facit. Neque vero in animali ipſo terminantur tanta *uſus miracula*. Stupenda prorſus eſt, quæ a *Rumphio* prædicatur (*c*) vel ipſius *Tubuli teſtacei Virtus*, &, licet *Unguium reſegmina* ad *Philtra* adhibita fuiſſe, conſtet; dum tamen *Veneficiis amatoriis* usque adeo adſcriptas *Solenum Teſtas* memorat *Rumphius*,

Uſus Solenum medicus.

Virtus teſtæ ſingularis.

 novam

(*a*) Hiſt. Nat. Lib XXXII. cap. IX.
(*b*) Lib. II. in Diphilo.
(*c*) Loc. cit. L. II. cap. 27. pag. 125: *De grootſte hier van worden een vinger dik, waar van men de ſtukken tot diergelyke geneesmiddelen bewaart als de voorgaande.* Scilicet, *Solenis Arenarii*, de quo, pagina proxime antecedente, ſequentibus: *Zy* (de *Amboineezen*) *weeten te zeggen, dat ze eertyds van de Maleyers en Vreemdelingen zeer wierden gezocht, toen zy noch in deze geweſten mogten koomen om te handelen; niet alleen om het Dier te eeten, 't welk zy zeer preezen, om de mannelyke krachten te verſterken, maar ook om de ſchaal of pype met zich te voeren, dien zy tot eenige geneesmiddelen gebruikten; doch hebben zulks aan d'Amboineezen niet willen openbaaren. Ten tyde van Oorlogen, als wy zomtyds der vyanden vaartuigen veroverden, hebben wy gevonden onder hunnen huisraad, dat ze ſtukken van deze pypen onder ander koraal, en zeegewasſen bewaarden, waar van ons namaals d'Inwoonders van de Xulaſche Eilanden, die daar van ſchynen de beſte kenniſſe te hebben, deze opening deden: Dat deze ſchaal onder andere gewaſſen uit de zee, te weeten, drie of vierderlei ſlach* CALBAHAAR *en de navolgende* DENTICULI ELEPHANTIS *een beweert Tegengiſt zyn tegens alderhande ingenoomen fenyn, om deſſelfs krachten te dooden, en dan door andere braakmiddelen uit het lyf te jaagen; daarenboven tegens zekere betovering of ſchelmſtukken, die zy malkander zeer ligt aandoen, om iemant de mannelyke krachten te benemen, weshalven zy deze dingen altyd by zich klaar hebben, als zy van huis reizen.*

novam subministrare videtur *Criticis* ansam, *Unguem marinum* intelligendi illum *Lælii* (*a*), cujus de *Philtris* ex correctione Ill. *Salmasii* (*b*) ita Versus legimus:

Antipathes illud quærito,
Philtra omnia undique irruunt,
Trochus, pili, ungues, tæniæ,
Radiculæ, herbæ, surculi,
Sauri, illices bicodulæ, hinnientium dulcedines.

Teredo an edulis? Teredo nostra an edulis sit, experiendum littoralibus, epulis istiusmodi assuetis, earundemque intelligentioribus cupidioribusque: jamque & de ipsorum quodam, Degustata. Doctore Medico, narratum accepimus, quod, degu- Quis ejus Sapor? statis depastisque illarum aliquot, boni easdem saporis, similisque fere Ostreorum illi deprehenderit. Gustum, Ex lignis multa mutuans. quem ex variis lignis, in substantias suas versis (§. 107. 114.), necessario variantem præferre debent, forsan aut commemorare oblitus est, aut non advertit ipse. Quum de morte afflictionibusve degustatoris nihil compertum sit; Sine noxa edi. sine noxa edi illas, credendum videtur. Forsitan & de *Usu* ipsarum *medico*, similibusque & hujus *Testæ miraculis* nonnihil experiri in posterum dabitur.

§. CCCXXIII.

Reaumurii Coutelier. Couteau. Excellentissimus *de Reaumur* (*c*), exemplum aliorum sequutus, *Soleni Pliniano* cum omnibus suis *epithetis* suum substituit *Coutelier* ex littoribus *Alnensibus Pictonicisque*. Vocatur & *Couteau* passim in *Gallia*, ut & ipsi *Rondeletio*, ob similitudinem, videlicet, quam cum *manubriis* habet *cultrorum* quorundam *Veterum*. *Nor-*

(*a*) In Apologia Apuleji.
(*b*) Exercit. Plin. pag. 661. B. a.
(*c*) Mem. de l'Acad. Roy. 1712. pag. 148.

Normannis manſotz ſeu *manchotz*, ob ſimilitudinem cum *capulo gladii*. *Anglis Piddoks*, Pitot *Bellonio*, ſeu ut *Rondeletius* vult, *Pirot*, ſeu *Bagſysh*, ut apud *Aldrovandum* eſt. Qui accumulandis delectantur ſynonymis, ex ſimilitudine figuræ *Reaumurianæ* (*a*), eundem *Cliſterem* vocare poterunt. *Hi* in arena victitant, in qua ſæpe ultra pedem & dimidium, quin interdum duos pedes, infixi hærent. *Proprius* ipſis *verticalis ſitus* eſt, nunquam ad ſuperficiem telluris *parallelus* ſeu *horizontalis*, ad quem projecti, illico ope inſtrumenti, quo & ad penetrandum altius in terram, iſtud ſcilicet inflando, utuntur, quodque accurate deſcribit Celeb. *de Reaumur* (*b*), ſtatim ſe in ſitum naturalem erigere norunt. Ad unius itaque & dimidii, aut duorum pedum altitudinem, aſcendendo in canali ſuo, deſcendendoque, vitæ ſuæ curriculum tranſigunt. Qua ratione vivat?

§. CCCXXIV.

Alia adhuc *Conchylii* eorundem littorum (*§*. 323.) Reaumurii Dail: ſpecies *Dail* vocata, recenſetur a laudato *de Reaumur* (*c*). Hæc *Conchylia* in *ſaxis mollioribus*, *Gallis* Qua ratione vivat? *la banche*, & in *argilla*, ipſis *la glaiſe*, inveniuntur, unde *Pholades* dicta, *Rumphio Steenſcheede* (*d*), *Geſnero Steinmuſcheln*; in littoribus quibusdam *Italicis*, Pholades Rumphii. ſed male, *Balani*. Et hoc quidem de *Pholadibus* obſervavit Cel. *de Reaumur*, quod, dum juniores ſunt, non niſi in *argilla* habitent, quæ ſenſim deinde circa ipſas velut petrifiendo, tandem in ſaxa illa mollioris ſubſtantiæ abit. Quomodo in Saxa penetret Dail? Pars ſane mollis, qua canalem ſuum proſequuntur, idem fere demonſtrare videtur. Quod & idem de *Conchyliis* aliis, *piſciculisque*, *Pholadum* in modum,

 juxta

(*a*) Ibid. Tab. I. fig. 7. p. 192.
(*b*) Ibid. loc. cit.
(*c*) Ibid. pag. 163.
(*d*) Mus. Amb. Lib. II. cap. 35. pag. 150.

Idem eodem modo de aliis explicandum.

juxta *Matthiolum*, *Aldrovandum*, &, a quo allegantur ipsi, *Rumphium* (*a*), opus suum in saxo prosequentibus, intellectum velim; quorum illustre adhuc prostat in *Pinacotheca Minervæ* (*b*) exemplum, a Summo *Vallisnerio* ibidem egregie explanatum.

§. CCCXXV.

Pholas Listeri.

Aliter Doctissimus *Listerus*, qui, videlicet, *Pholadem* suam *alte striatam*, *ex altera parte sinuatam*, *eademque mucronata*, exacte describens, *asperitate concharum* suarum *saxa* eandem *perterebrare*, suosque sic canales, veluti lima quadam, amplificare censet. Habent & *Pholades* ipsius, æque ac *Teredines nostræ* in *Testis*, præter *ligamenta musculosa*, *apophyses* quasdam, instar *costarum*, quibus dirigant illas. Quod autem *terebrando* saxeos canales suos amplient, non solum ex relatione Cl. *de Reaumur* concidit, sed nec capio, quomodo explicaverit Celeb. *Listerus* (*c*), quum cavitates multo capaciores esse, quam pro *Pholade* opus foret, ipse annotet: *At omnium*, ait, *cavitatum spatia duplo triplove majora sunt, quam conchylia requirant, scilicet ut libere valvas aperire possint. Idem Sibbaldus noster mecum testatur.* De aliis quoque *Pholadum speciebus* mentionem injicit idem Accuratissimus *Listerus* (*d*). Sed istæ nihil ad nos.

Organorum ejus cum Teredine convenientia.

An conchis terebret?

Pholades Listeri plures.

§. CCCXXVI.

(*a*) Ibid. pag. 152: *Met de natuur van PHOLAS komt overeen, 't geen Matthiolus zegt van zekere Alykruiken of Slekken, die men levendig vind in zekere rotzen by 't slot Duin in den Adriatischen zee, daar men met yzere hamers groote stukken afslaat, en dezelve wederom in andere kleindere stukken, daar in men dan deze Slekken vind, goed om te eeten, en lekker van smaak. By den Tartarischen Stad van Tarku worden desgelyks slekken in een rots gevonden; ook vind men verscheide Schaalvisschen in de hoogste Alpes achter Verona. Aldrovandus Lib. 3. de Exsanguibus bevestigt dit bovenstaande mede. Aan den oever te Ancona worden steenen van 50 en meer ponden uit den zee getrokken, dewelke, met hamers in stukken geslaagen zynde, kleine levendige en zeer lekkere vischjes uitleveren. Idem Aldrovandus.*

(*b*) Galleria di Minerva. Tom. VII. Osserv. v: *DATTERI, come si trovino dentro i Marmi, e BALLARI o BALLANI dentro la Creta durissima sotto l'acque del Mare.*

(*c*) Conchyl. Bivalv. Exerc. Anatom. tert. pag. 88.

(*d*) Ibidem pag. 92. 93. & Tab. VII. Fig. 1. 23.

§. CCCXXVI.

Pholadis tubulus exsertus.

Tubulum præterea in modo memorata *Pholade*, quem *tantum non cartilaginosum* vocat Clar. *Listerus*, extremitate altera mirari licet exsertum, quo aquam subinde aëremque invehere, cibumque sumere putatur.

Cuticula divisus.

Cuticula quadam *divisum* eundem esse addit Celeb. *de Reaumur*, ut pro *duobus* esse *tubis* possit.

Et cui fini?

Hinc ad attrahendam in concham aquam, iterumque ad rejiciendam eandem, inservire concludit; additque, ubi quendam foramini appropinquare audiunt, quod repente tubulum, ejecta ex eodem aqua, introtrahant: quæ singula mirabilem cum similibus *Teredinis nostræ* organis monstrant *analogiam*;

Analogia in eo cum Teredine.

Eadem ulterius perpensa.

quam ipsam, quodsi ulterius rimari libuerit, nec adeo in aliis nullam inveniemus: velut, quod, canalibus per naturam suam conicis, durante, scilicet, incremento, ut *Teredo in ligno*, sic in argilla saxove *Pholas* progrediatur: quod æque minus ac canali suo ligneo *Teredo*, eodem saxeo suo egredi *Pholas* possit, quodque canalem corpore suo longiorem utraque inhabitet.

Convenientia maxima.

Immo magis quid, quam simplicem *analogiam*, involvit exemplum, quod de junioribus *Pholadibus*, quæ posticam calcei partem penetraverant, refert Cel. *de Reaumur* (a); quod ipsum præterea singulari ratione attentionem nostram mereri videtur.

Pholades in ligno.

Exemplum propius perquisitum.

Nimirum juniores eas fuisse *Pholades* agnovit Vir Excellentissimus, nec de ulla in iis observata transformatione mentionem injicit. At rarissima prostant hæc, in *Europæ* saltim nostræ regionibus, *Pholadum* in *ligna* facinora, neque ei *fini* a Natura creatas has, *organisve* instructas convenientibus, dixeris: *instrumentulum* quippe,

(a) Mem. de l'Acad. Roy. des Sciences. a. 1712. l. c. pag. 171: *Ce n'est pas, que je ne croye, qu'ils ne vinssent à bout de percer la pierre: De fort jeunes,* (Dails), *que j'ai trouvé logés assez avant dans un talon de soulier, qui étoit de bois, font voir, que, quoique petits, ils peuvent percer des corps durs. Ce talon étoit dur, & peut être plus difficile à creuser, que ne le seroit de la banche nouvelle.*

quod, operi in *argilla* perficiendo convenientiſſimum, nobis exhibet laudatus *de Reaumur*, ad pertundenda *ligna* penitus videtur inutile. Jam ergo pro exponendo opere iſthoc iterum ad *liquorem corroſivum*, quo inſtructas ſupponamus *Pholades*, confugiendum. Has præciſe, quæ calceum inhabitaverant, *juniores*, præ cæteris inſtructas illo fuiſſe, abſonum foret conjecturaſſe; toti vero *Pholadum* generi liquorem corroſivum, ad emolliendum expreſſe datum, affingere, non minus falſitatis ſpeciem habet, quum ad vincendam *argillam* eodem non habeant opus, nec, ſi datus foret, uti poſſent. Evicto ergo, quod peculiarem non habeant, nil reſtat, quam, quod *aqua marina* calceum *emolliviſſe*, ſicque in eundem penetraſſe, credantur, quo ipſo, quæ jam ſupra (§. 132-134.) de actu modoque *emollitionis Teredinis noſtræ* evoluta leguntur, denuo confirmata puto.

Superiorum confirmatio.

§. CCCXXVII.

Mira Teredinis cum Pholadibus juxta Rouſſettum convenientia. Actio ejusdem in lateres coctos.

Maxima foret, ſi non plane omnimoda, *Conchylii noſtri* cum *Pholadibus* convenientia, ſi credendum obſervationi Clar. *Rouſſetti*, quam de illius in *lateres coctos*, quos *aggeribus* ſubſternunt, *actione*, in *ſecunda Obſervationum* ſuarum *editione* (*a*), conſignavit. Utut enim obſervationi, quatenus res facti eſt, plena adhibenda fides, atque *experientiæ* ſemper *imperet experientia*: circumſtantiis tamen obſervationis ipſis, rem mire variantibus, dubitare cuilibet licitum eſt alii, atque ut in his *nil contemnendum temere*, ſic *nil credendum* facile, autumo; maxime, ubi in iisdem obſervationibus toti plures nihil talium detegere valuerunt. Neque vero is ſum, qui omnem obſervationi illi fidem denegare auſim: tantum abeſt, ut quantum ad perforationes laterculorum attinet, fidem Viri Clariſſimi ple-

Quid de Obſervatione ſentiendum? *Menand.*

Epicharm.

(*a*) Obſervations &c. pag. 37.

pleniſſime ſequar, eosdemque, velut qui *Pholades* ipſas ſenſerint, ſcitiſſime excavatos obveniſſe, credam firmiter. At ſimul dubitare licebit, an non, quæ adeo cum *Pholadum* actionibus conveniunt, revera tales ſint habendæ; tanto magis, quum non *animalia* ipſa, ſed eorundem tantum *domus* Obſervatori apparuerint, & forſan maximam, ne dicam, unicam præbuerint anſam, excavationum iſtarum culpam in *Conchylium noſtrum* devolvendi. Sane in *canalibus* ipſis, ſive a *Teredine* eadem, ſive a *Pholade* elaborati fuerint, utrinque *conicis*, nulla facile, vel ab optimo Obſervatore, notabitur differentia. Interim non *impoſſibilem* eo pronuntiamus *Teredinis marinæ* in *ſaxa* vel *ſabula actionem*; neque poterimus profecto, quum vel in *ferrum* ipſum poſſibilitatem ejusdem ſupra negare non fuerimus auſi: atqui non minus, quam *Pholas*, *Machina hydraulica Teredo* eſt; &, quantum ad *reſolutionem materiæ* ſpectat, eadem ſane *facilius multo laterum*, quam *lignorum* procedet. Ad *fructum operis* omnis redit controverſia, ſcilicet: an *utiliter ſaxa ſolvere Teredo marina* poſſit, eademque *ſoluta in ſubſtantiam* ſuam *convertere?* Quem quidem ego nodum ſolvere non valeo. Quodſi tamen, hunc ſemel campum ingreſſo, nec hæc ſicco adeo pede transvolanda ſint, *Teredinem marinam ſolis lignis abſumendis creatam* ſupra (§. 257.) mihi viſam fuiſſe, hic repetere liceat; & quantum ad *individua* illa, *ovulis ad lignum applicata* (§. 224.), attinet, demonſtratio firmis ſuis ſtat ſubnixa principiis, ſupra allatis (§. 257.). Jam ergo *ad ovula* illa *erronea* quæſtio devolvitur, &, quæ ſupra (§. 247.) jam formata proſtat, hic, utut cum mutatione quadam, relevanda erit; ſcilicet tali: *an ovula, in alias matrices delata, prolem in easdem utiliter deferre, atque*, quod præſertim notandum venit, *an excluſa hæc, ſervata eadem cum parentibus, in ligno degentibus, forma, vitæ ſuſtentationem in materiis aliis inve-*

An forte Pholadum ipſarum opus?

Quam id ipſum ſit probabile?

Teredinis actio in ſaxa an impoſſibilis?

Cur minus?

Quorſum controverſia redundet?

Problema inde enatum.

Solutionis difficultas unde? *invenire possit.* Et hic Rhodus, hic salta! Perexigua, quæ est, nostra in hisce cognitio decisivum, de occultis Dei in profundo miraculis, judicium, quid in iis possibile sit, quid minus, merito suspendit. *Cujus rei ratio si tam alte posita videatur, ut nihil sit æque difficile atque eam indagando pervestigare: cogitetis veritatem tam altis quoque tenebris esse reconditam, ut vix seris tandem annis prodiderit; nec unquam in his rerum generationibus (quarum solus sibi Deus est conscius) nisi per conjecturas, proportiones, collationes, observationes semet ipsam ostendat. Ludit enim hic Deus, ut nos ludat homunciones, strabis oculis non creatricem duntaxat officinam intueri ausos, sed etiam rationem operum anquirere, rimari, tentare, imo quidem imitari neutiquam veritos.* Tantum certum est, sicubi *Teredinis marinæ ovulis* iste concessus favor fuerit, ut, quæ ad *ligna excludi* nequeant, in *saxa*, quin imo in *alias* forsan *materias, utiliter immittere sobolem* possint, in immensum eo *auctum* iri *animalis* ipsius *in mundo usum* (§. 289.), ipsamque ejusdem *perfectionem* (§. 290.). *Organa* præterea, si spectes, *Teredinis marinæ*, modumque, quo ligna vincere eandem supra docuimus, expendas; *nulli non materiæ solvendæ capacem* dixeris. Quid enim inter res creatas est, quod non *emollitioni indefessæ, suctionique violentæ*, tandem victum cedat. Non adeo universalis foret ejusdem, organis instructæ aliis, in materias quascunque victoria, & , si vel ad modum *terebræ*, vel *limæ*, vel *serræ*, vel *radulæ*, *saxa ferrumve* aggrederetur, fallor, aut, se ut ligno, sic materiis maxime hisce superandis non esse creatam, illico experiretur. Quodsi & inter *animalia marina Jus* quoddam *Talionis* viget, quum, *ligna exedentes*, in ipso facto deprehensæ sint *Pholades*, quis est, qui *Teredinum marinarum in saxa attentata injustitiæ* insimulare voluerit? Ceterum, quæ ad illustrandam Observationem suam *annotata* adjecit, Clar.

Mouff. Theatr. Inf. pag. 248.

Supposita Teredinum in materiis aliis exclusione, quid sequeretur?

Organa ad solvendum quodcunque sufficientia videri.

Si aliter operaretur, materias vincendi foret incapax.

Jus Talionis contra Pholades lignivoras in saxa exsertum.

Clar. *Rouſſettus*, numero quatuor, ingenioſiſſima ſunt, nec a *natura Conchylii noſtri* aliena, quæ evolvi ipſa merentur. Occaſione eorundem, *rationis in figura conica inconſtantiam*, quam *operi Teredinis marinæ* adeo *favorabilem* ſupra (§. 282.) pronunciavimus, ſimilique *Pholadum* optimo jure ſuſpicamur, obſervationis quoque ſuæ in lignis exemplo confirmat (*a*). Quod *canalium lapideorum parietes tubulo teſtaceo nullo munitos* deprehenderit, neque, ſi vel *Teredo* eos effinxerit, mirandum adeo eſt: inſinuatus, quippe, *poris lapideis*, largioribus, ut ſunt, *humor transſpirans laminis* inducere *parietes* non potuit, nec aliter niſi *duritie* eosdem, ſed eadem valde *notabili*, conſolidare; quod & ipſum ex *operibus Pholadum* pari ratione conſpicuum eſt. Denique nec hoc ſilentio prætereundum cenſui, me ſtatim, poſt lectam hancce Viri Clariſſimi obſervationem, omnem impendiſſe operam, ut, ſi poſſibile foret, eandem verificandi, ex eademque ulterius proficiendi, & mihi occaſio naſceretur. At non licuit mihi adeo eſſe felici, ut horum quicquam vel experiri ipſe, vel aliis expertum comperire quiverim. Et nuper adhuc, littora, *Teredinibus* obnoxia, viſitans, variis in locis, per biennium conſtanter infeſtatis, inter medios palos, poſt collapſos priores, ſubſtitutos, atque graviter de novo læſos, lateres quærendos curavi: & inventi ſunt cavitatibus quidem hinc inde foraminuliſque affecti; aſt ordinariis illis, quibus vel in ipſis ædificiis hiant; neutiquam talibus, ut vel *Teredinem*, vel *Pholadem*, ſenſiſſe, credi potuerint. Aut itaque in *Zeelandia Pholades* diſpendio famæ *Teredinis marinæ* lapides ſuos

Rouſſetti ad obſervationem ſuam notæ laudatæ.

Superiorum confirmatio.

Parietes lapidei unde teſta orbati?

Obſervationes Rouſſetti verificandi conatus Auctoris.

Irritus ſucceſſus.

Quid tandem concludendum?

Kk cava-

(*a*) l. c. pag. 39: *Enſorte, qu'il faut, que ces Vers aient été des nains, comme j'en ai trouvé quelques uns dans le Chaîne, qui ayant la tête & le corps gros comme ſon voiſin, qui avoit 8 pouces de longueur, n'en avoit tout au plus que deux; enſorte que ſa queuë fort courte, quoique avec tous ſes appendices, n'avoit pas un pouce d'étenduë.*

cavabunt; aut lateres illic delicatiores erunt, atque palatui *Conchylii nostri* melius, quam quos hic offendunt, convenientes; aut, *aggerum*, ut videtur, *ruinam* semel *moliens*, *Teredo marina Zeelandicos* illos, *aggeribus substratos*, ex professo pessundabit; *nostros*, nonnisi fortuito in mare projectos, tanquam ad rem suam nihil spectantes, fastidiose aspernabitur.

§. CCCXXVIII.

Pholades sunt Phosphori naturales.

Nec minus Dactylus Plinii.

Pintianus vindicatus.

Teredo an Phosphorus?

Quomodo talis esse possit, licet non appareat?

Luminosos porro *Pholades* & inter *Phosphoros naturales* non ultimos esse, detexit idem Excell. *de Reaumur* (*a*), sicque assertum *Plinii* (*b*), *Dactylo* suo singulare istud miraculum tribuentis, de cujus veritate antea, cum *Dactylum* pro *synonymo Solenis* acciperet, dubitaverat (*c*), confirmat; quo probe expenso, accedente similitudine vocis *Dactyli Plinii*, cum illa *Dail Gallorum*, vide an procul a vero absit *Pintianus*, qui *Dactyli synonimum*, *non a Plinio ipso*, *Soleni tributum*, *sed adjectam ab aliquo temere dictionem illam*, autumat (*d*). Quicquid eorum sit, *Teredo nostra Phosphorus* non est, saltem nec mihi, nec, quod sciam, ulli talis visa. Quodsi tamen putrefactio in vicinia lumini officiat; concipi facile potest, quomodo, licet *Phosphorus* sit, ob repentinam, cui obnoxiæ sunt omnes, vel suam, vel vicinarum, *putrefactionem* fieri possit, ut ejus *lumen* nunquam percipiamus.

§. CCCXXIX.

Pholas lignorum Rumphii.

Cæterum & de *Pholade lignorum* mentio fit apud *Rumphium*, qui ad *septimam* eandem reducit *musculorum classem*. At, pro more suo, confusam de *Testa*, nullam

---

(*a*) Mem. de l'Acad. Roy. des Sciences. 1723. pag. 287.
(*b*) Hist. Nat. Lib. IX. cap. 61.
(*c*) L. c. 1712. pag. 154.
(*d*) In notis ad Plin. Lib. IX. cap. 61.

nullam de *animali inhabitante*, descriptionem largitur (*a*).

§. CCCXXX.

Plurium sane cum *animalibus marinis* quamplurimis, comparationum non uno nomine, neque tam longe quæsitarum, adeove parum essentialium, susceptibile *Conchylium nostrum* est. Sive enim *domicilium* spectes *tubulosum*, sive *indissolubilem* cum *materia*, ipsi *propria*, *connexionem*, in *Vermibus tubulatis*, *Penicillis*, *Balanis*, similem animadvertes *habitandi methodum*. Sicubi vero *opus* intuearis *hydraulicum*, latius excurret comparatio; modo *Conchyliorum*, animaliumque quamplurimorum, in materias duras agentium, *organa* cognoscere datum fuerit; quæ, fallor, aut omnium omnia ad opus *hydraulicum* agnoscerentur composita, atque ad *suctionem* materiæ resolutæ adaptata. Singularis prorsus est *Vermium* species, quam, navi, ex *Terra Nova Gesobrivatem* redeunti, appensam, ad examen revocavit Celeb. *Deslandes* (*b*), &, nisi me omnia fallant, *hydraulica* æque, ac *Conchylium nostrum*, *machina*: neque enim (pace Viri Excellentissimi dixerim) ideo *caudam*, *umbellæ* instar explicitam, *ligno* firmiter applicari censeo, ut per partem isthanc *nutrimentum* animali adveniat, sed ut, obtento, per adhæsionem strictissimam, *vacuo*, *embolum* in *tubulo* suo *coriaceo agere*, atque aqua, eo introsucta, vel ipsa, vel, mediante hac, invectis animalibus pasci queat. Maximam adhuc animadverto, ratione non solum adhærentiæ, sed & alimenti assumpti, convenientiam inter *Vermem* isthunc *marinum*

Teredinis cum animalibus marinis aliis analogia.

Ratione domicilii.

Ratione operis.

Vermes Deslandis singulares.

Similes Teredini machinæ.

Cur cauda firmiter adhæreat?

(*a*) Mus. Amboin. Lib. II. cap. 35. pag. 152: *PHOLAS LIGNORUM, gelyk 't uiterste lid van een vinger, te weeten van voren stomp, achter spits, platachtig, en met een rond gaatje, in twee deelen open gaande; van buiten is ze grauw, lelyk, en zeer bros van schaal; zy groeien in de verrotte palen, die in 't water staan, zoo als de SOLENES INTEGRI.*

(*b*) Mem. de l'Acad. Roy. des Sciences. a. 1728. pag. 565.

Analogia inter Vermem hunc, & terrestrem quendam Goedarti.

Eadem inter animalia diversorum elementorum firma.

num & terrestrem illum *Goedarti*, qui foliis rosarum, aliisve corporibus, affixus hærens, altero corporis sui extremo animalcula circumvolitantia arripere, atque exsugere tota novit (*a*). Namque & inter diversorum elementorum animalia, ratione, ut structuræ, sic actionum, analogia locum habet, & quædam in artificiis, a Natura adhibitis, combinatio.

§. CCCXXXI.

Cur Solenum synonimorumque nulla habeatur ratio?

Nos, de *Nomine classico definitioneque Teredinis nostræ* condendis cogitantes, *Solenes*, horumque omnia *Epitheta* ultro derelinquimus, quum iisdem cum illa parum aut nihil, præsertim in *Essentialibus*, convenire, omnemque, quæ extorqueri forsan posset, *convenientiam* in *figuræ*, *partiumque* quarundam, *colorumve similitudine*, neque *constante* hac, sed *ambulatoria & occasionali*, consistere, deprehenderimus.

§. CCCXXXII.

Tubulus testaceus Teredini essentialis.

Eo ad Tubulatorum genus ipsa reducitur.

Cur melius, quam ad Solenes?

Tubulum testaceum Teredini operique ejus *essentialem* esse, supra vidimus (§. 274.); neque ergo ex sola apparentia, sed ex *natura* suâ ad *Tubulatorum Genus*, a *Zoographis* constitutum, ipsa reducitur. His tanquam *species* subordinari cum *aliis* & *Solenes univalves*, supra diximus (§.321.). Et maluerim *Teredinem* quoque *nostram*, quatenus ad *Tubulos* pertinet, ceu *speciem* cum *Solenibus*, siquidem horum *univalvium* denominatio retinenda foret (§. *cit.*), ad *commune illorum Genus* referre, quam annumerare eandem *Solenibus* *uni-*

(*a*) Metamorph. Nat. Transform. XLVII. pag. 123: *Corporis parte crassiore & obtusa se Vermis hic corporibus affigit & immotum continet, at parte acuta & tenui, qua figuram imitatur proboscidis, undiquaque se jactat & movetur, ut aliqua ex ante nominatis animalculis* (pediculis viridibus rosarum) *apprehendat. Apprehensa autem in altum tollit, ne se corpusculis ullis applicare aut iis adhærere queant, atque ita elevata exsugit, donec nihil reliquum maneat præter pelliculam quandam subtilissimam, alas & pedes. &c.*

univalvibus, tanquam *Generi inferiori*, nisi forte *hos* cum *Tubulis synonyma* credideris. At tunc non amplius pro *specie* unius alterum sumere poteris.

§. CCCXXXIII.

Neque vero minus *essentiales Teredini* sunt *geminæ capitis conchæ*, *pinnæve soleæformes*, atque in *opere* ipso *complementa Tubuli*, qui solus ad naturam actionemque animalis non sufficit. *Pluribus* ergo *Testis* ad opus suum utitur, & instructa *Teredo marina* est, atque hinc, à *Conchyliorum methodo definitione nomineque* mutuatis, ad *Conchylia* merito *composita* refertur, & *species* habenda *generis Conchoidum*, quo designanda eadem Excellentissimus *Braynius* (*a*) statuit. Plures testæ Teredini essentiales. Eo ad Conchylia composita reducenda. Ad Conchoides Braynii.

§. CCCXXXIV.

Conchoidis igitur *cognomen specificum* posset deberetque solum *Xylophago marino* sufficere, nisi jam *Tubulorum marinorum*, quibus & pro parte annumerandus ille est (§. 332.), *genus* constitutum peculiare, *determinationem cognominis* poscere videretur *specialiorem*; talem, scilicet, quam, præter *Generis summi*, *Conchoidis*, puto, seu *Testæ compositæ* constitutionem, & *Generis tubulosi*, non neglecta ingrediatur commemoratio: quod ipsum non melius, quam *Tubulo-Conchoidis cognomine* obtinere potuisse, nobis visum fuit. Conchoidis nomen an sufficiens? Cur minus? Quale esse debeat?

§. CCCXXXV.

Eo vero ipso *Conchoidis nomini generali* nova accedit *determinatio specifica*, unam, scilicet, ex Testis *Tubulum* esse, agnoscendo: quo tamen ipso *speciem* magis *Conchoidum*, quam *Genus novum Conchyliorum* constitui liquet. Conchoidis determinatio specifica. Ipsius speciem constituens, non genus novum.

 §. CCCXXXVI.

(*a*) Differt. de Polythalam. Cap. I. §. 36. pag. 8.

§. CCCXXXVI.

An testæ reliquæ determinari debeant, possintve?

Neque vero *opus* est, nec adhucdum *licitum*, *Testas Tubulo-Conchoidis*, præter *Tubulum*, reliquas determinasse; scilicet, ob nondum repertam exactam satis earundem cum *Testis Conchyliorum* aliorum, certo jam *nomine classico* designatorum, convenientiam. Sive tamen in posterum & istæ, vel earundem altera saltim, determinentur, sive indeterminatæ maneant, *Xylophagus* æque manebit *Conchoidum Generi* adscriptus, modo, *variante determinatione Testarum componentium*, *varians* & ipsa *species*.

Cur minus?

Quibus, utut determinatis, genere tamen Conchoides Teredo permanebit.

Qua mutatione?

§. CCCXXXVII.

Teredinis definitio.

Prodit itaque *Nomen* æque ac definitio *Xylophagi marini classica*, quod sit *Conchylium marinum Tubulo-Conchoides*.

§. CCCXXXVIII.

Generis speciei-que constitutio, fabricæ definitionis respondens. Qua ratione?

Atque ita jam, & ex *Xylophagi* nostri exemplo, elucet veritas simul & usus doctrinæ *Dialecticorum*, qua *Generum specierumque constitutioni exacte respondere definitionum fabricam*, sedulo inculcant; ita, videlicet, ut *per definitiones ad sua genera*, *suasque species entia reducantur*: nimirum & hic, quæ de *Generibus speciebusque Conchyliorum marinorum*, *Conchoidum* speciatim, neque minus de *nominibus* eorundem, *classicis* indicavimus, *definitionis* investigationi accuratiori acceptum ferimus; ut adeo simul non obscure liqueat ratio, cur *nomen classicum* hic cum *definitione* non possit non coincidere.

Nominis classici & definitionis identitas.

§. CCCXXXIX.

Testas Conchyliorum improprie vocari partes minus principales.

Interim tamen, & exemplo *Teredinis nostræ*, liquet, *Testas Conchyliorum* neutiquam posse *partes* eorundem *minus principales* vocari; sed easdem potius inter *maxime principaliores* locum sibi vindicare: scilicet, sine quibus nec *finem* suum obtinere illa, nec ejusdem *natura* nobis perspecta esse possit. Neque, quum in *Creaturis*

Et ratio.

turis finium mediorumque subordinatio nusquam exulet, ut *illarum omnium*, sic non minus *Conchyliorum partes*, & de quibus hic specialiter sermo est, *testaceæ* eo ipso, quod *partes* sunt, quodque *essentialibus* respondent, aliter quam *principaliores* considerari mereantur; atque, quum in rerum Natura nihil sit supervacaneum, nihil non ob finem certum existens; *impropria* utique est *partium minus principalium denominatio*; at simul, ceu quilibet facile concedet, *erroris*, inde metuendi, *expers*, ut qui nondum eousque in organicam *Creaturarum*, maxime *marinarum*, sapientiam penetravimus, ut *sollicita* illa *terminorum distinctio* vel *necessaria*, vel *in potestate* sit.

Partes Creaturarum omnes per se principales.

Minus principalium nomen an tolerandum?

§. CCCXL.

Prout autem *nomen Teredinis marinæ classicum* æque ac *definitio* ejusdem, *organis* ipsius *essentialibusque* exacte *respondent*; ita *naturam Conchylii* optime exprimere *illud*, *essentialem* vero *hanc* esse, simul apparet. De illis *organis mediisque*, seu, quod perinde est, *essentialibus*, quæ *Methodo Conchyliorum* (§. 315.) respondent, hic mihi specialiter & unice sermonem esse, nemo non videt.

Nomen Teredinis ipsi optime convenire.

Definitionem esse essentialem.

De quibus essentialibus hic sermo fit?

§. CCCXLI.

Neque facile quis erit, qui non perceperit, posse & *alia Teredinis marinæ* constitui *nomina classica*, nec minus plures dari ejusdem *definitiones*, quas vocant, *essentiales*: sumptis, scilicet, tot *organis mediisve*, seu, quod eodem redit, *essentialibus* ejusdem *aliis*, quot ad *speciem*, *definitumve*, *discernenda* opus sunt. Verum enim vero, nondum determinato nomine *Testarum*, præter *Tubulum*, reliquarum (§. 336.), neque exstante adhucdum ullo *Mollium in Conchyliis Methodi* vestigio (§. 315.), prohibitaque exinde *Conchylii nostri* cum *similibus* collatione, *differentia* in defi-

Plura dari posse Teredinis nomina classica.

Pluresque definitiones essentiales.

Cur hic nondum in potestate sint?

desideratis est *specifica*, qua non agnita, ut condi *definitio*, sic constitui *species* nequit.

§. CCCXLII.

Definitio, naturam ipsius exponens.

Naturam Teredinis seu *Xyphologi marini*, quatenus eandem cognovimus, *omnem complectens ea* erit, quod sit *Conchylium marinum Tubulo-Conchoides, ligna submarina in usum, & suum, & creaturarum aliarum, resolvens.*

§. CCCXLIII.

Cur finibus respondeat?

Fini Teredinis marinæ respondentem condi ejusdem *definitionem*, insolitum videri amplius non poterit, postquam & illi respondere *attributum proprium*, ex quo formatur hæc, evictum dedimus. Quo ipso jam majori luci exponitur *tritum* illud *Doctorum*, quod intonant omnes, pauci intelligunt: *In rebus*, scilicet, *Physicis plurimum respiciendum esse ad caussas finales.*

Tritum, de caussarum finalium respectu habendo, expositum.

CAPUT VIII.

De Subitaneo Teredinis Marinæ in Oris nostris Obortu.

§. CCCXLIV.

Unde tam repente nobis Teredo advenerit? Variæ variorum conjecturæ.

Mirandum maxime de *Teredine marina*, & quod nos proxime tangit, hoc est: *unde*, scilicet, noxium illud animal, invisum antehac & ignotum, *tam repente* nobis *advenerit*. Sexcentas hic audias sexcentorum, pro suis quorumlibet conceptibus, conjecturas:

Ennius.

Imus huc, hinc illuc; cum illic ventum est, ire illinc lubet.
Incerte errat animus;

atqui nihilominus in tanto divinantium numero insolutum

tum manet ænigma. Noſtrarum viſum fuit partium, nec hoc intactum relinquere: quare jam partim præcipuas illorum, maximeque vulgares, examini ſubjiciemus conjecturas, partim & ex noſtris quædam, antecedentibus ſuperſtructa, adjiciemus.

§. CCCXLV.

Atque primo quidem loco deridendi veniunt, qui, aut *ex limo viſcove*, vel *mucilagine maris* (*a*), aut ex *Oſtreis*, recenter ad oras noſtras detectis, *animalibusve marinis* aliis, ſimilibusque *heterogeneis*, *Teredinem noſtram* prodire, ſomniant. Dolendum ſane, quod, ſeculo, quo tam egregie undique ſcientiæ creſcunt, tanta communiter inveniatur, circa *generationem animantium*, apud pleroſque *ruditas*, ne dicam, *ignorantia*. At nec ratione ſua caret infelix phœnomenon: nimirum deficiunt libri, qui, vulgari methodo ſcripti, adinſtar locorum communium, recentiora, in qualibet materia, collecta vulgarent Virorum, Naturæ curioſorum, inventa, quæ alioqui, hinc inde diſperſa per libros, indoctorum cognitioni æternum ſubtractos, maxima ex parte ſterilia, atque humano generi velut inviſa jacent. Tanto igitur magis laudandus *Auctor Gallicus*, qui in tractatu, non ita pridem, ſub titulo *Spectaculi Naturæ*, *Pariſiis* edito, ac paulo poſt apud nos recuſo, craſſioris illius, in qua circa generationem plurimi hærent, ignorantiæ tenebras diſcuſſurus, vulgari methodo, per modum dialogi huic defectui laudabiliter ſuccurrit, atque obſervationes Illuſtrium *Academicorum Pariſinorum*, maxime *Hiſtoriam animalium* ſpectantes, collectas, pulchro ordine diſpoſitas, exhibuit. Sed ad *putri-creatores* noſtros revertor: quantumlibet, ſcilicet, libenter

An ex limo maris?
An ex Oſtreis animalibusve aliis?
Communis circa generationem animalium ignorantia.
Et ratio.
Auctor Spectaculi Naturæ laudatus.

(*a*) Mercur. Europ. loc. cit. pag. 300: *Andere zyn van gevoelen, dat in de Hondsdagen uit zeker ſlym, alsdan in 't water zynde, en aan de dyken ſpeelende, deze Wormen gebooren worden.*

Veterum de generatione commenta vulgo derideri.

An, quæ iis substituuntur, meliora sint?

Differentia inter Veterum illa & hodierna.

Hæc ulterius allegata.

Quomodo experientia consulatur?

Quomodo de his philosophati sint Veteres.

Male intellecti.

In quo maxime desudaverint?

Quomodo rem explicaverint?

Veterum circa *generationem philosophumena* rideat vulgus; & qui eidem in Philosophia pares haberi merentur, occasione tamen oblata, propria suamet, multoque insipidiora illis plerumque protrudunt *commenta*: quin imo gloriam, nescio quam, in eo quærunt, quod de modo hypothesium suarum possibili ne cogitent quidem; circa quem tamen aliqualiter exponendum non vulgarem *Veteres*, & qui iis annumerantur, collocarunt operam. Suffecerit nostris obscura, &, si quæ inferioris concipi gradus possit, idea *putrefactionis*, *alterationis*, *corruptionis*, quo illico communi ore: non mirum esse, quod *verminet*, concludant. Adeo familiaris, adeo menti assuefacta ideæ *corruptionis* ab eadem *verminationis* indissolubilitas, ut vix de hac, nisi & simul de illa, & sic vice versa, cogitetur. Provocatur deinde ad *experientiam*, &, qui hic in *notionibus confusis* subsistunt, non mirum, quod non plura, nec accuratiora, quam quæ *sensus*, *male usurpati*, docent, in medium proferant. Non ita *Philosophi*, nec intellecti ab iis, qui, in ipsos summe injurii, quod ex *simplice corruptione vivi* quid *oriri* possit, ab iisdem scriptum esse, garriunt. Potuerint id de *corporibus novorum animantium*, ex *materia corrupta prodeuntibus*, intellectum voluisse, & procul abest, quod in eo erraverint. Præcipuum, quodque maxime illos agitabat, hoc erat, quod investigarent *principium* illud *animatum*, *organizata vivificans*, quodque *hujus*, in loco, ubi non fuerat antea, *orientis*, *modum* explicare conarentur. Hic videas, quomodo, mire cruciati, tandem, quum ipsum non invenerint, *verbis* tamen designare, pro suo quisque systemate, alloboraverint, respondentibus *principio* illi, quod, licet nominare non valerent, indicare saltim studuerint. Hinc illa *Platoni* de *Semine Mundi*, *Aristoteli* de *Entelechia*, de *Calore innato Peripateticis*, de *Igne Naturæ Alberto*, de *Semine Naturæ Hermeticis* appropriata *philoso-*

losophumena. Succenſuerunt his ex *Neotericis* alii, neque ita *metaphyſice*, nec per *remotas* adeo *cauſſas* quæſitandum eſſe *viventium ortum*, dictitantes; detegendum eundem per *cauſſas proximas* jubent, atque, ceu id vocant ipſi, per *experimenta.* Laudatur præcipue *Marcus Marci* (*a*), quippe qui optime (neque enim præter eundem alius hanc viam ingreſſus) *generationis opus* extricaverit. Tutiſſima ſane eſt in omni *Phyſica*, quæ per *experimenta* procedit, *cognoſcendi methodus:* verum neutiquam per *fabulas*, quales, re probe expenſa, illorum ſunt, ad quæ tantopere provocant, *experimenta:* ut ecce huc faciens in re domeſtica exemplum de *Conchyliogenetico*, *experimento* in *Sicilia*, & *Apulia*, teſte *Kirchero* (*b*) feliciter ſuccedente; quocum convenit, quod de *Oſtreis*, quos *Byzantini ſerunt*, apud *Geſnerum* (*c*) refert *Gillius.* Similis farinæ quamplurima ipſis, & infinita numero, allegantur *experimenta*, quibus vel ex *bovinis viſceribus putrefactis apes*, vel ex *fimo aſinino equinoque veſpas*, vel ex *eodem variorum animantium diverſas muſcas*, vel ex *veſte lanea pediculos*, vel ex *lixivio putreſcente vermes*, vel *ex animalium urinis*, *calce*, *ſerpentumque exuviis* for-

Neotericorum ſuccenſio.

Experimentorum commendatio.

Marcus Marci plurimum ipſis laudatus.

Quid de experimentis hisce ſentiendum.

Conchyliogeneticon.

Oſtrea ſeri.

Experimenta ſimilia plura.

(*a*) In tractatu de Operatricibus ideis.

(*b*) Mund. Subter. P. II. L. XII. Sect. II. c. VII. p. 393 : *Non ſine admiratione hoc Experimentum in Sicilia primum, juxta Pharum duodecimum millibus paſſuum Meſſanam diſtantem, vidi. Ut itaque multiplicationem Conchyliorum quas Tellinas vocant, habeant, ſic progrediuntur : Tellinas & Conchylia in minutas partes conterunt, ac deinde ad littus lacus ſalſi 00 circiter paſſibus a freto diſtantis non ſecus ac agricolæ frumentum, ita hi conchyliorum cruſtulas diſſeminant, & ita relinquunt, donec aqua lacus vel vi ventorum, vel æſtu ſubterraneo agitata littus offundat, quæ cruſtulæ una cum arena confuſa tantam proferunt novarum Tellinarum pullulaginem, quantam quis, qui non vidit, credere vix poſſit. Idem Tarenti contingere intellexi, verum palorum ex certo ligno confectorum ope, quibus intra maris fundum defixis, ſtatim neſcio qua materia adhærens, cum tempore innumerabilem conchyliorum copiam excludat. Similem conchyliorum oſtreorumque geneſin arte peractam in China fieri, P. Martinius in ſuo Atlante docet Chinico.*

(*c*) De Aquatil. Lib. IV. pag. 645 : *Petrus Gillius vir eruditus & fide dignus affirmat ſe de viris non paucis ſpectatæ fidei accepiſſe, Byzantinos Oſtrea ſerere, & eorum quaſi lac ſeminare.*

formicas, ex *defossis anatum corporibus bufones*, & sexcenta alia, ut apud *Poëtam* est,

Virg.

> *Sponte sua quæ se tollunt in luminis auras,*
> *Infœcunda quidem*,

aliunde progigni, evincitur; & quis fidem negaret Magno *Scaligero*, qui, quod ex *boum stercore mures* nascantur, se observasse notat ad *Theophrastum*? Adeo una cum *repentino* & *improviso animalculorum* istorum *ortu*, *exiguitas* præsertim eorundem *phantasticam* ipsis *originem* tribuere fecit. Neque enim quenquam *Philosophorum* illorum, aut ex *stercore boves*, aut ex *urina elephantes* nasci, experimenta edocere potuerunt. Quomodo vero hæcce, sic dicta, *experimenta*, quod jactitant, rem melius omnem possint explicare, quam *steriles* illi *Philosophorum Veteriorum termini*, ipsi videant: *suos*, scilicet, non minus *obscuros*, substituendo *illis*, heu! in quot iterum scinduntur partes, his *caliditas putrescentium*, illis *coctio putredinis*, *solus & immediatus Dei in producendis iis*, seu *archetypi divini conceptus* aliis, aliis *immediatus Dei*, *otiosa Natura*, *concursus*, *intelligentiarum opera*, *astrorum influentia*, *lumen cæleste*, *calor ambiens*, similiaque, *experimentorum* mysteria recludunt. Quanta vero generatim *philosophiis* istis, de *æquivoca* seu *spontanea viventium generatione*, insit ratiocinii vis, exempli vice demonstrent verba *Poëtæ*, multo præmissarum conclusionumque apparatu, nihil dicentia, dignissima Theatro, quæque ex ore *Pierrotti servi* pronuntientur, philosophumena. En ipsa:

Unde nata?

An magis ad rem faciant, quam antiquiorum termini? Neotericorum termini illis substituti.

Exemplum ratiociniorum de generatione æquivoca.

> *Quippe ubi temperiem sumpsere humorque calorque*
> *Concipiunt, & ab his oriuntur cuncta duobus;*
> *Cumque sit ignis aquæ pugnax, vapor humidus omnes*
> *Res creat, & discors concordia fœtibus apta est.*

Non

Non adeo a *Veteribus* alieno *Kirchero Vim seminalem* seu *Panspermiam rerum*, per quam *vaporem spirituosum sulphureo-salino-mercurialem* intelligit, stabilire, eamque *a mortuorum*, *tum plantarum*, *tum animalium cadaveribus decisam*, *Hypocratis* jam atque *Aristotelis* luminibus uso, concipere visum fuit, ut jam de *Liceti* pluriumque conceptibus, eodem fere convergentibus, nihil addam, qui, ut magni cujusdam viri de ipsis judicio subscribam, *foris pauperum ritu emendicant*, *quod non inveniunt domi*, *animarumque transplantationem Pythagorico somno & hic cudunt*. *Variantis* tamen admodum *gradus* ponuntur ab iisdem *corpuscula* ista, *ab olim viventibus derivata*, aut, ut cum *Theophrasto* & *Anaxagora* loqui liceat, *involucra seminalium rationum*, quæ, scilicet, *particulam animæ*, magis minusve *labefactatam*, *ut vas locusque*, retineant. Ex qua deinceps *labefactationis* idea *animalium imperfectorum* illa, in *Philosophiam primam*, atque in ipsum *Deum* tantopere *injuria*, originem traxit. Denique, prout in re Physica non minus, quam in quacunque alia, vix de opinione, quantumlibet exorbitantissima eadem fuerit, cogitare liceat, quæ non quosdam jam nacta sit asseclas, pro aris ipsam & focis defendentes; ita sane mirandum non est, quod nec defuerint, qui, de inveniendis Naturæ productorum caussis seriis velut desperantes, *Naturam in multis ludere*, inventione vere ludicra, ne dicam, inepta, &

Kircheri Panspermia.

Liceti aliorumque ideæ similes.

Ulterius expositæ.

Animalium imperfectorum idea unde?

Quid de ea sentiendum?

Sentential de Naturæ lusibus.

Mens bona qua ducitur manibus post terga retortis, Ovid.

statuere maluerunt. Ac, licet de *testis conchyliorum*, in locis a mari longe distantibus repertorum, isthæc præprimis philosophumena usuvenire soleant; iisdem tamen semel assueti, quid vetaret, quo minus & ipsa *animalia*, simili Naturæ lusu producta, compendio & ludicritate Philosophiæ suæ occoecati, prædicare audeant; immo vero, quid mirandum, quod de *Insectis* ani-

De quibus naturæ productis intellecta?

Et ad alia applicabilis.

Ac revera applicata.

Theatr. Insect. in Præfat.

In quo lateat erroris fons?

Conchylia male Lapidibus permixta, sed restituta ab Auctoribus, qui laudantur.

Testacea agnita, an quicquam possint esse aliud nisi animalium partes?

Sententiæ absurditas.

animalibusque minutis terrestribus æque ac aquaticis idem prædicaverint revera multi, plurimi cogitent; *quasi vero*, ut verbis Egregii *Mouffetti* utar, *lusus lascivientis ebriæque Naturæ essent, atque ea duntaxat in immanibus illis & horrendis belluis sobrie egisset.* Obviam itaque & hisce eundum, & ab omni lusus casusve idea vindicanda opera Naturæ, in singulis serio, propter fines certos, & sapienter, agentis: scilicet, in eo potissimum lusus imaginati fons latet una & erroris ansa, quod aut *Conchylia* fossilia ad *Lapidum Classem* perverse reducant, aut *testaceæ* revera naturæ credant quidem, sed nunquam inhabitata, absque respectu ad animal quoddam conflata, utraque a Natura ludente, & tempus ita traducente, effigurata. Quantum ad primum attinet, abunde a Viris eruditissimis isthuic confusioni medela parata est, inter quos Excellentissimum *Braynium* de *Belemnitis Prussicis* perdocte commentantem (*a*), & quos laudat, *Stenonem* (*b*), *Scillam* (*c*) & *Wodwardum* (*d*) nominasse suffecerit, quique ad classem Lapidum male relatas animalium marinorum partes elemento suo feliciter vindicarunt. Isti vero, qui, quod testacea sint, non eunt inficias, quodsi adverterent, partes conchyliorum testaceas ipsis non minus, quam molles, essentiales esse, & ad fines singulorum adaptatas (§. 339.), ex parte molli in plurimis, forte in omnibus, genitas (§. 184.), saltim sustentatas; non possent profecto adeo ab omni saniore Philosophia aberrare, ut essentialia sine subjecto, ad quod pertineant, existere, aut Naturam id ipsum, quod summa in mari sapientia efformat, in montibus locisque, a mari remotioribus, lusus & oblectationis gratia, eadem mirabili varietate eodemque ordine, effin-

(*a*) Ad calcem Dissertationis de Polythalamiis, supra laudatæ.
(*b*) De solido intra solidum naturaliter contento.
(*c*) Vana speculasione disingannata dal senso.
(*d*) Catalogues of Fossils.

effingere posse; statuant. Ratiocinii, quo ad tuendam lepidam illhanc sententiam utuntur, exemplum largitur *Missonus*, occasione conchyliorum, in montibus *Certaldi* & *Montemarii* obviorum, prolatum (*a*). Missonus allegatus.

Deinde adopinamur de signis maxima parvis;

&, quæ vel *levissimam* cum *Conchyliis similitudinem* præ se ferunt, *talia* revera esse pronunciantur illico; quumque in *corporibus hominum* æque ac *brutorum* (*b*) ipsisque *ulceribus* (*c*) nonnunquam reperta ferantur, inter *ludicra* iterum *Naturæ artificia* summo illis videntur jure numeranda. Quam vero in hisce imaginationi sæpe magis litetur, quam rei veritati, illustre commonstrat exemplum de *calculo in vesica fellis ex cadavere Ill. Comitis Virginii Vitelli Corsi exscisso*; qui sane pro *Conchylio* habitus omnibus fuisset, nisi præter *similitudinem aliqualem*, nihil adesse cum *testaceis* commune, agnovissent pronunciassentque Viri summi *Redus* & *Nerus*, ad dissectionem præsentes, referente historiam Doctissimo *Alghiso* (*d*). Hæc quidem prolixe aliquantum deducere libuit, ut *copiam* habeant *philo-*

Præcipitata, ex similitudine levissima, judicia.

Imaginationi nimium tribuitur.

Exemplum.

Alghisus citatus.

(*a*) Voyage d'Italie. Tom. II. pag. 314 : *Et afin que je m'exlpique en un mot, je crois, qu'on peut affirmer sans difficulté, que la même vertu & les mêmes proprietes, qui forment les coquilles dans la Mer, les engendrent aussi sur la Terre: par la raison qu'il se trouve dans les deux endroits, une parité de substance propre à les former; & une parité de tout ce qu'il vous plaira d'ajouter encore pour les circonstances & pour les moyens de cette formation. Que ce soit par vegetation & par intus susception comme quelques uns parlent, a peu prés comme croissent les plantes. Que ce soit par juxtaposition, & par incrustation comme se forment les bezoards tant fossiles qu'autres, & les pierres des reins; cela n'est pas present du su et. Mais entendez le comme il vous plaira, quand vous aurez bien raisonné sur ce qui fait les coquilles dans les lieux, que vous appellez leurs lieux naturels; je vous dirai toujours, qu'il ne tiendra qu'a vous de raisonner sur la montagne de Certaldo de la même maniere que sur le rivage de Livorne: excepté pourtant, lorsqu'il s'agira de ces coquilles, qui s'engrendent, dit on, en même temps que l'animal, par la semence ovaire.* Objectionem deinde sibimet format, quam tamen, cum exceptione modo lecta, nec resolvere, nec satis capere videtur.

(*b*) In Ephemeridibus Nat. Curios. passimque alibi.

(*c*) Nouvelles de la republ. des lettres, a. 1686. mens. Dec.

(*d*) In Lithotomia. Cap. III.

Cur adeo prolixus hic Auctor sit?

philosophumenorum, ex quibus, pro lubitu, eligant istud, quod *ortum Teredinis marinæ* ex *muco*, *ostreis*, *piscibusve*, vel *putredine* ipsa, optime explicare, videri possit. Atqui, si de aliis unquam, de *insectis* profecto *marinis*, quorum species *Teredo* suo modo habenda (§. 314.), omnia illa per eminentiam intelligenda sunt; & *Conchylia*, *Plantanimalibus* seu *Zoophytis*, si non plene adscripta, satis tamen æquiparata, ex parte *animæ*, enormiter dubio procul juxta illos *labefactata*, oriunda, communiter in *locis arenosis*, *mucilagine maris interveniente*, *sponte formari* putantur:

Sententiæ communes de ortu Conchyliorum.

Quæ non concumbunt, nec fœtus nexibus edunt:
Per se nascuntur, fœdo velut Ostrea cœno:
Est non distincto semper levis Ostrea sexu:
Hos inter pisces nec mas, nec fœmina nota est.

Conchæ roscido conceptu gravidæ.

Imo, quodsi *Conchas* aliquando *gravidas* pronunciasse contigerit, *roscido imprægnatæ conceptu* credebantur, juxta *Plinii* illud: *Has ubi genitalis anni stimulavit hora, pandentes sese quadam oscitatione, impleri roscido conceptu, tradunt. Major*, scilicet, iis, *Conchisque* præsertim *margaritiferis*, *cæli*, quam *maris*, videbatur *societas*; maximique in ipsas *influxus*

Pervig. Vener.

Humor ille, quem serenis astra sudant noctibus.

An ex allegatis quid sit, ortum Teredinis explicans?

Videant, qui ex *heterogeneis putrefactis*, aliisque similibus, originem *Teredinis marinæ* repetunt, an ex tot allatis *Philosophorum ratiociniis experimentisque*, quid inveniant, quo mirabilis ejusmodi *ortus modum* nobis intelligibilem reddant; videant, an, combinatis amborum viribus, hypothesi suæ vel minimam possint verisimilitudinis speciem conciliare: hac vero omnino exulante, nec attentionem illa, nec nomen meretur.

§. CCCXLVI.

§. CCCXLVI.

Neque magis audiendi ſunt, qui ex *ligni* ſpeciatim *putredine Teredinem marinam progigni*, balbutiunt. Pertinent hi ad *Caſcos* illos, licet recentiorum *ſeculorum*, *Philoſophos*, quorum hi *cicindelas*, *ſcorpios* illi ex *ligno putrido* provenire, alii adhuc ex *eodem*, *ſtercore cervino imbuto*, *ſcarabæos* illos, quos *Lucanos* vocant, oriri, conſuetis ſuis experimentis, ſupra jam laudatis, edocebantur, quin imo, proh pudor! vel hodienum ſuo modo convincuntur. Scilicet: *ex lignis naſcentium* peculiarem *Philoſophus Claſſem* conſtituit; *alia*, ait, *ex cœno, aut fimo putreſcente oriuntur*; *alia in lignis* &c. *Ligna infeſtantium* ſaltim, abſolute omnium, *ortus* in ipſa ligni *putrefactione* quærendus videbatur, quem &, nec meliorem, ex *Cteſia Ælianus* tribuere videtur *vermi* illi prægrandi, in *Indo* fluvio *unico*, *beſtiarum quadrupedum debellatori*, quem cum *Statii Seboſi* illo LX. cubitorum ex *Gange* eundem faciunt Viri Docti. Eadem imbutus Philoſophia *Rumphius* videtur, dum locum *Solenis* (*a*) ſui, æque ac *Pholadis* (*b*) *lignorum*, natalem *ligna putrida* conſtituit. Verum, ſiquidem jam per momentum abſurditati eorum litare, & ſententiam, velut quæ refutatione digna ſit, oppugnare liceat, ſufficit meminiſſe, *ligna*, *Teredinibus* infecta, neutiquam eſſe *putrida*, ſed *recentiſſima*, ab omni alias *corruptione liberrima* (§. 105.), neque minus cuilibet oculari poſſe demonſtratione, ex canalibus *Teredinum*, maxime recens natarum, initialibus, conſtare, tantum abeſſe, ut in ipſis naſcantur lignis, ut potius extrinſecus iisdem omnes & ſingulæ adveniant (§. 230.). *Ad*

An ex ligni putredine Teredo proveniat?

Experimenta de animalibus inde genitis.

Ex lignis orientium Claſſis peculiaris Ariſtoteli.

Ligna infeſtantia iis innaſci credita.

Vermis Indi ſeu Gangis eidem Claſſi adſcriptus.

Rumphius notatus.

Quomodo de Teredine negativa demonſtretur?

 Geor-

(*a*) Mus. Amboin. L. II. Cap. 27. p. 125: *Deze groeijen in 't verrotte hout, zoo aan ſcheepen, als boomen, die in zee dryven.*

(*b*) l. c. pag. 191: *Zy groeijen in verrotte paalen, die in zeewater ſtaan, zoo als de* integri Solenes.

De Conchyl. Biv. Exerc. III. pag. 109.

Georgica quidem, ita pereleganter Acutissimus *Listerus*, *Poëtarumque fictiones pulchre faciunt automata; at Philosophi diligentia indigna sunt: in hac vero unica omnium animalium generatione ex suis parentibus, providentiam divinam, etiam in minimis sibi constantem veneramur, & magnum humanæ industriæ incitamentum agnoscimus, ne quid supremi artificis vel minutissimum opus delitesceret in secula, aut aliquid uspiam fortuito oriri posse credatur.*

§. CCCXLVII.

Ex ovulis provenire Teredinem, certum est.

Propius ad verisimilitudinem non solum, quantum ad *generalem Naturæ methodum*, accedunt; sed & in casu *Teredinis* nostræ ex demonstratis (§. 224. & *seqq*. 230.) ratiocinantur, qui, ut *animalia* omnia, sic & *nostrum* hocce, ex *ovulis*, *concubitu*, vel maris & fœminæ mutuo, vel (ut de *Teredine marina* tantum non apodictice demonstravimus (§. 210. 217. 220.)) cujuslibet secummet ipsa proprio, *acquisitis*, *lignoque extrinsecus applicatis* (relictis procul veterioribus illis nugis) constanter asseverare malunt, juxta illud *Poëtæ*:

Vida.

Concubitui incumbunt omnes, ut semina gentis
Munere defunctæ vitæ post fata relinquant,
Et servare genus valeant, stirpemque tueri.

Quorsum de novo Teredinis ortu quæstio redeat?

Quapropter & in solvendo, de *novo apud nos animalis ortu*, *problemate* nostro, isthuc fere *quæstio* redibit, an *Teredo* nobis, anve *ovulum prius* adfuerit, ac quodnam denique, sive hujus, sive illius statuas prioritatem, *ortus* utriusvis *primum* assignari possit *principium?*

§. CCCXLVIII.

Quid ad solvendam eandem expeditissimum visum?

Nihil hic facile propius, neque pro solutione quæstionis expeditius videri poterat, quam *ovulorum*, ex quibus *Teredo* nata supponitur, ad ligna appositorum, culpam in *animalia marina alia*, domicilia sua hic locorum

eorum ſervantia, devolviſſe. Et inde eſt, quod de tanto facinore apud multos ſuſpicio ceciderit, inter plura alia, in animalculum illud, ſub nomine *Springertje* (*a*) ſeu *Snel*, deſcriptum (§. 116.). Verum, quum & ejusdem ipſius *pulli* inventi ſint, nemo facile erit, qui non hos potius ipſos ex propriis ovulis, quam diſſimile admodum heterogeneumque omnino *conchylii noſtri genus* provenire, crediderit. Interim tamen, quod obiter moneo, *Teredinis marinæ* & iſtud ipſum animal ſuo modo *nomen* meretur (§. 311. 312.): ob *actionem*, videlicet, ſuam, *in ligna ſubmarina* directam, ſupra (§. 116.) a nobis expoſitam. Aſt, præter quod *Cruſtaceorum Generi* adſcribenda videatur *Teredo* iſthæc *marina Squillæformis*, *ſuperficiariæ* inſuper, quod non male tribueretur (§. *cit.*), *cognomine ſpecificam* à *noſtra*, *Conchylio*, ac *in ligni penetralibus incarcerata*, præ ſe fert *differentiam*. *Genere* tamen *aſſociatæ* ambæ, ſuum quælibet opus, *intus hæc*, *illa extus*, absque quod ſibi invicem impedimento ſint, tuto perſequuntur, *finemque*, ad quem creatæ ſunt, mira dexteritate *adimplent*. In ſchediasmate, pluries allegato, ubi & de primo *Teredinis marinæ* in littoribus noſtris ortu quid conjectandum videbatur, anceps hærebam, an appoſitionis ovulorum *Tubulos marinos*, anve *Pholades* accuſarem. Verba ex eodem propria infra ad paginam leguntur (†). Ignoſcendum iſtis, qualibuscunque, de *Inſe-*

An ex ovulis proveniat aliorum animalium?

An ex illis animalculi Snel?

Et iſtud eſſe Teredinem marinam.

Sed Cruſtaceam? Squillæformem. Superficiariam.

Specie diverſam a noſtra.

Genere convenientem.

An ex Tubulorum marinorum, Pholadumve ovulis noſtra proveniat?

(*a*) Conf. Mercur. Europ. loc. cit. pag. 299: *Het is aangemerkt; dat in de Zomer menigvuldig aan Zee aan de Paalen komt een klein gedierte, als de zogenaamde Springertjes, het welk niets doet dan pikken tegen 't Hout, hebbende de grootte van een Schapenluis, en zynde, door een vergrootglas beſchouwd, wonderlyk van gedaante, en van eene menigte pooties voorzien. Deze beesjens gaan wel niet in 't hout; maar daar zyn 'er die oordeelen, dat zy hun zaad in de gaatjes en ſcheurtjes van het hout werpen, en dat dan deze wormen daar uit gebooren worden.*

(†) Difficillimum adhuc ſimul & momentoſiſſimum eſt, de principio & ortu Vermis noſtri certi quid ex obſervatis deducere. Canaliculos illos, qualem Fig. 4. (hic Tab. I. Fig. 5. G. G. & Fig.

Conjecturis similibus cur ignoscendum? *Insectis* (maxime de *Teredine marina*) conjecturis, ex *ovulis* eadem *insectorum aliorum*, licet *difformium*, *nata transformataque*, suspicantibus.

Poiche

Fig. 7. 8.) commonstrat, & situm, quo circa extimam ligni superficiem inveniuntur, considerando, prona cadit conjectura in vermes tubulatos, seu tubulos, qui primum constituunt ex octo summis Testaceorum generibus, juxta Methodum Excell. *Braynii*, in Dissertatione curiosissima simul atque eruditissima de *Polythalamiis* nuperrime edita. Poterit sane esse Vermium tubulatorum species aliqua, in his terris hucusque incognita, & extrinsecus advecta, aut ipsi forsan domestici, qui hucusque in fundo maris habitaverint; nunc vero casu aut ratione latentibus, qualis e. g. exorbitans generis multiplicatio assignari posset, ab eodem hinc inde abrupti, glutine suo, quod habent abundans, ligno omni occurrenti adhaerescant, novamque sic sibi escam quaerant. Supposito praeterea, Naturam abundantissimam esse in mutanda figura animalium, casu in aliud, ut ita loquar, elementum delatorum, mirum non est, nec hypothesin everteret, nullum reperiri Vermem tubulatum, nostro forma similem. Posset e contra, qui aliquantum audacter in conjectando procederet, similitudinem aliqualem adinvenire inter Vermem nostrum & tubulatum illum, cujus figura extat in *Mem. de l'Acad. Roy. des Sciences. a.* 1711. *pag.* 176. *Tab. II. fig.* 16. 17, illiusque ex hoc transmutationem ordinare. Caput, scilicet, in utroque crassius reliqua corporis parte quacunque cernitur. Pars capitis tubulati interior posset nostri promuscidem, partes vero exteriores in nostro musculos illos fortissimos largiri. Huc maximam viscosae materiae partem dirigere voluisse Naturam, sustineri posset, ut transspiratione ejus generentur binae illae conchae durissimae, quae caput Vermis nostri cingunt: utpote in quibus strias adhuc radicales istas mirari liceat. Novam iterum similitudinem stabiliret apertura in capite Vermis tubulati; quod ipsum quis ceu non obscurum futurae concharum in novo Verme distantiae signum accipere posset. Multis istis hamulis cum tribus pinnis, quibus instructus ille est, hunc facile carere juberemus, quum nec in domu sua circumspatiari, nec victum suum longinque petere opus habeat. Verisimilius forsitan concludere aliis videremur, si Vermem deduceremus nostrum ex familia Conchyliorum illorum, quae ex argilla saxisque mollioribus, in suo quodque canali, quem, prout crescunt, amplificant, donec in eodem moriantur,

Poiche di quel, che l'huom non sa vedere,
Favoleggiando va mille chimere.

Ratio, ita Excellentiſſimus *Redus*, *ubi ſenſus deſunt, in hoc negotio ſuis, ut ita dicam, ſuſtentata alis, longe lateque perluſtrare Naturam non poteſt; imo etiam, ubi ſenſus ſequitur, alas breves habet: nec inquirendo plus comprehendit, quam illi apprehendunt.* Infinite exigua, qua, ut de *Re naturali* omni, ſic præſertim de *transformationis animalium limitibus* pollemus, cognitio, ſummæque hujus incertitudinis, apud Viros, vel expertiſſimos, ſenſus univerſalis nos a pudore, erroris, qua talis, in animis ingenuis, indiſſolubili comite, liberat; modo meliora vel videntes ipſi, vel moniti ab aliis, errorem, licet carum, licet ratiocinio pulchro, ſummoque plauſibili, ſuffultum, dimittamus. Neque enim *error* in *Re naturali*, ubi omnia experientiæ debemus, adeo *noſter* eſt; ſaltim in ea magis, quam in re quacunque alia, *errare humanum* videtur. *Homines enim ſumus, & occupati officiis; ſubciſivis temporibus iſta curamus.*

De Gener. Inſect. pag. 3.

Error in re naturali quomodo accipiendus?

Plin. in præf. ad Veſpaſ.

Mm 3 *Innu-*

tur, incluſa habitant. Quod enim & in ligno ſibi domicilium quærere poſſint, expertus eſt Excellentiſſimus *de Reaumur*, qui, in *Mem. de l'Acad. Roy. des Sciences. a.* 1712, ubi eorundem deſcriptionem, pro more ſuo, accuratiſſimam largitur, ſe inveniſſe ſcribit Pholades juniores, inhabitantes poſticam calcei partem, quæ tamen, ut facile conjicitur, erat duriſſima. Cuicunque tandem animalium marinorum generi novæ ſpeciei noſtræ ortum tribuamus, minus tamen probabile videtur, quod ea ipſa lignum penetrent, ſuppoſuiſſe. Everteret hypotheſin obſervatio modo allata D. *de Reaumur*, qui conchylia, quæ calceum penetraverant, non transformata agnovit. Probabilius videtur ſtatuiſſe, animal iſtud incognitum ovulis lignum inficere fœcundatis, ex quibus deinceps pulli naſcantur, in lignum agentes, qui nec pluribus partibus novis a Natura muniuntur, nec priſtinis exuuntur aliis, niſi, quibus, ad novum finem, ipſis de novo præſcriptum, vel opus habeant, vel carere poſſint.

Oppian. ex vers. Lippii.

Innumeræ Pelago gentes volvuntur in imo
Nantes, quæ numerum vincunt: ſunt abdita nobis
Plurima monſtra maris.

§. CCCXLIX.

Ortus Teredinis cur nequeat æquivocus eſſe? Fabrica & exiſtentia ipſius an noviter determinatæ? Mundo concreatam eſſe. Ex patria huc ventam. Navibus advectam.

Jam vero, qui *Teredinem marinam*, præſertim ex finibus (§. 251.), in quibus ejusdem aſſignandis non poterimus multum a vero aberraſſe, propius novimus, quique præterea, e majorum ovulis ejusdem formæ minores, non ſolum in eadem illa, parentibus habitata, ligna immitti (§. 224. & *ſeqq.*); verum & alia, ab his diſtantia integra, infici (§. 237.), obſervavimus: omnem ultro *vagum ancipitemque Teredinis marinæ ortum* procul a mente noſtra arceamus, oportet. Neque amplius nos torqueat *nova*, quæ videri poſſit *organizata* eſſe, *Teredinum marinarum fabrica*, aut recenter determinata *exiſtentia*; easdem potius *mundo* jam *concreatas*, ſuisque *finibus* dubio procul *convenientiſſime* in eodem *locatas*, ex *patriis* ſuis *ſedibus* (§. 243. 244.) infeſtas expediiſſe *colonias*, perſuaſum habeamus. Et quidem, quoad *modum*, quo *novus* iſte *hoſpes noſtris* advenerit *oris*, dubium amplius nullum ſupereſt, quin *naves noſtræ*, omnem Oceanum percurrentes, latentem hunc nobis *hoſtem* advehere potuerint, ne dicam apodictice, advexerint.

Juven.

Omne nefas atque omne malum his emerſit ab undis.

§. CCCL.

Objectio. An pluries advectæ Teredines?

Sed ita, ais, jam dudum multumque advectæ oris noſtris *Teredines marinæ* (nam a remotiſſimis retro temporibus noſtræ quaquaverſum naves mare currunt) cur non a *longiſſimis* illis, aut *propioribus intermediisque temporibus*, cur non *quotannis*, cur *nunc* præciſe iſthanc mari noſtro inferunt injuriam? Ita eſt: *dudum, conſtanterque*, *Teredinum marinarum advectas* navibus, patrias

patrias earundem ſedes luſtrantibus, *familias*, non ſuſpicor ſolum, ſed & ex *veſtibus duplicatis*, quibus *naves*, illuc euntes, contra easdem muniuntur, concludere datur. Quare ad id jam unice quæſtio omnis redire videtur: unde ſit, quod, licet quotannis huc delatæ, *Teredines marinæ*, nunquam tamen ſedes ſuas hic fixerint, quodque ſemper (licet enim id tuto exinde inferre) cum omni ſua ſegete recens advectæ ipſarum coloniæ interierint? Huic quæſtioni ſolvendæ plurimæ ſunt, atque in re ipſa non leviter fundatæ, rationes, harumque quædam in multorum ore, licet confuſe, verſantes, quas, quum noſtrum ſit, quantum fieri poteſt, rectificare, ex ſupra evictis plenius enodatum imus.

Argumentum pro affirmativa.

Quæſtionis cardo.

Cur, licet huc venta, Teredo domicilium hic non fixerit?

Cur cum tota ſemper ſtirpe interierit?

Quæſtionis ſolutiones diverſæ.

§. CCCLI.

Atque primo quidem loco non plane errant boni quidam ex civibus maritimis Veterani, qui *piſciculorum* quorundam agmina *Teredinibus marinis* maxime *infeſta* norunt, &, ut auxilio contra easdem veniant, ſerio optant. Hi quidem *piſciculi Teredines* ipſas *devorare integras*, communiter creduntur; at impoſſibilitatem ejus manifeſtant ſupra allata, ubi, ſcilicet, *Teredinem* ligno per totum vitæ ſuæ curriculum immanere (§. 120.), nec unquam libere per mare natare (§. 115.), abunde fuit oſtenſum. De *Teredinum ovulis* intelligenda iſta veniunt, & hæc ſane ſufficit deſtruxiſſe, quo & illarum mox totum genus pereat. Melius adhuc ſingula ex ipſo *Teredinis marinæ* fine, cui ex parte creatam eandem, ſupra (§. 248.) demonſtravimus, deduci poterunt, & præſertim, quodſi ad proportionem, quæ inter numerum ovulorum & propagationem, ex iis ſequutam, regnat (§. 231. 235.), attendere libuerit: exinde, ſcilicet, concipere quilibet facile poterit, quomodo, licet innumera quotannis in maria noſtra emiſſa ſupponamus ovula, invigilante tamen iisdem piſciculorum immenſa multitudine, impediri potue-

Piſciculi Teredinibus infeſti.

An Teredinem ipſam devorent?

Cur nequeant?

De ovulis iſta intelligenda.

Ex fine Teredinis fluentia.

Nec minus ex proportione inter emiſſa ovula, eademque excluſa.

Quomodo ovulorum emissorum exclusio prohiberi potuerit?

potuerit, quo minus ad ligna, mari commissa, ovula eadem infectura pervenerint, quæ præterea, quodsi excludi debeant, certo adhuc puncto præcise palum feriant, necesse est (§. 226. 227. 236. 259.).

§. CCCLII.

De quo tempore ista communiter intelligantur?

An non generaliter de omni valeant?

Ii quidem, qui nobis isthæc de *pisciculorum* in *Teredines odio*, seu, quod magis conveniret dicere, de illorum in *ovula* harum *appetitu*, narrant, de *certo* speciatim, at immemoriali tempore, eadem intelligunt; quo, scilicet, *Teredines* eædem, in mari nostro visæ, a pisciculis consumptæ, aut (ut ajunt) fugatæ profligatæque fuerint; prout, in *Bibliis familiarum*, id ipsum annotatum a proavis, legi fertur. Jamque vero & nos, qui, vi modo adductorum (§. 350. 351.), non notato solum tempore, sed quotannis huc appulsas *Teredines* suspicamur, quod tamen earundem, licet toties advectarum, nulla hic sequuta sit propagatio, pisciculis, ovulorum ipsarum helluonibus, magna ex parte, deberi, concludimus.

§. CCCLIII.

An solis pisciculis adscribenda? Ratio negativæ.

Objectio.

Temporis opportunitas piscibus observata.

Addo tamen: *magna ex parte*; nam quod *solis* debeatur, asserere vix ausim: nimirum non *omnibus anni temporibus*, nec *pari* semper *multitudine Teredines* huc deferuntur; multo minus *æquali* semper *ovulorum copia* mare conspurcant ipsæ, ut adeo tædiosa pisciculorum quodammodo frustrari posse videatur exspectatio. Poterit quidem hic, ex natura horum, instinctuque, prædatoriis, exemplis variis, velut speciatim ab *halecibus* desumtis, confirmata opponi mirabilis, quæ in iisdem agnoscitur, temporis opportunitatisque præcisa observatio; quod, scilicet, tempore, quo naves, *Teredines* advecturæ, expectantur, neutiquam in portubus nostris sese desiderari pisciculi isti, ovula illarum depasturi, pati soleant. At hæc omnia, quantumvis verissima, non nisi regulariter valent: atqui autem non minus

minus certiſſimis evictum experientiis conſtat, capta depaſtaque præda locum deſerere, aliumque, qui novam ipſis ſubminiſtret; prædonum more, petere exiguos æque ac magnos piſces, ovulorum pariter, ac piſcium helluones; neque non poterit *ſemel* ſaltem *iterumque* accidiſſe, ut *ſerius tardiusve*, cum navibus, huc *appulſarum Teredinum ovula* in maria noſtra, abſentibus eorundem depaſtoribus ordinariis, emiſſa, lentiusque demum ab aliis forſan *animalibus marinis* abſumpta, *per longum ſatis tempus in mari noſtro commorata* fuerint. Quod, quum extra omne dubium ſit, examinandum venit, qui fieri potuerit, ut ex tot *ovulorum*, fluctibus marinis quaquaverſum adjectorum, *myriadibus*, in tanta lignorum, littora noſtra undiquaque replentium, multitudine (§. 237.), nunquam antea, aut (ſiquidem id ante longum tempus accidiſſe credamus) per tot ſaltim annorum ſeries, nullum *ovuli excluſi* proſtet exemplum. Neque enim pluribus uno, quod excludatur, ovulo, ad inficiendum totum littus, opus eſt (§. *cit.* & 268.). Deinde exponi ſimul debet ratio, *unde tam repente nunc*, quoad *excluſionem ovulorum*, *nata facilitas?*

Qua ratione?

Ovula Teredinum non ſemper depaſci potuiſſe.

Cur nunquam antea excluſa?

Cur nunc tanta facilitate?

§. CCCLIV.

Huc facere videtur vulgaris illa intelligentium conjectura, qua *inſolitam maris noſtri ſalſedinem*, per tempus aliquod obſervatam, *cauſſam ortus Teredinis* noſtræ eſſe, reputant. Ipſam more ſuo refert *Mercurius Europæus* (*a*). Licet autem *confuſa* maxime *modi*,

Salſedo maris inſolita an cauſa?

Notio ejus confuſa?

(*a*) loc. cit. pag. 300: *Dat men onder anderen gemeend heeft, om natuurlyker wyze te redeneeren, dat dit ſlag van Wormen zyne geboorte eeniger maate verſchuldigd zoude weezen aan de meerdere zoutigheit van de Zee, welke in het voorleede jaar* 1731, *by gebrek van gewoonlyken regen of ſneeuw, en gevolgelyk ook wegens den minderen afloop van zoeter rivierwateren, als mede door de krachtiger werkinge der wateruitdampende hette, niet alleenlyk zekere mindere ververſching heeft konnen bekomen, maar daarenboven ook meerdere zouten in zich heeft moeten behouden, dan wel op andere tyden.* &c.

di, quo id fiat, *notio* faciat, ut semet ipsos, ita conjectantes, plerique non intelligant; plus tamen in eo, quam quidem primo intuitu dixeris, pro mysterio explicando, *rationis* latet. Neque tamen melius nos rem expediemus, quodsi *salsedinem amaroremque*, aquæ

An aquæ marinæ ex corruptione adhæreat?

marinæ adhærentes, eidem velut ex *corruptione naturales*, nunc *simili ratione adauctos*, cum vulgo, nobis imaginemur. Quare, velut instituta quadam *aquæ marinæ analysi*, ad ea, quæ ipsam componunt, recurrentes, *salsedinem* eidem nullam, nisi quam, *insipida* ceteroquin non minus, quam cisternarum aqua, ex *liquefactis salibus submarinis* sibi comparavit, tribuimus;

Aquæ marinæ analysis. Unde salsedo?

Unde amaror?

bitumen præterea inesse comperimus, quod *amarorem* infensum illum, *glutenque* illud fortissimum, quo corpora submarina inter se mutuo compacta observamus, *aquæ* omni *marinæ* conciliat. Veluti autem ex *ductibus salinis* liquefacti *sales aquis* communicantur; sic & ex *canalibus bituminosis*, cum *amaro sapore*, *gluten* eædem contrahunt. Neque de istis dubium amplius ullum superest, postquam Perillustris *Comes Marsilius* omnem rem ad oculum demonstravit (*a*). Hic expresse mentionem injicit *canalium bituminosorum*, *inter carbones fossiles*, *in Occitania*, *in mare effusorum* (*b*). *Bituminis*, si quas alias, *nostras* profecto *terras repletissimas*, ratione *Cespitum bituminosorum*, qui ex iis effodiuntur, quilibet facile prædicaverit; &, qui de his perdocte commentatus est, ingeniosissimus *Schookius* (*c*), magnam ipsis inesse *bituminis* copiam, haud obscure innuit. Contrarium tamen tuetur Celeb. *Degnerus* (*d*), omnisque *bituminis* expertes esse *Turfas*, eleganti primum

Et gluten?

Ductus salini.

Canales bituminosi.

Comes Marsilius laudatus.

Canales bituminosi in Occitania.

Terræ nostræ an bitumen contineant?

Schookius laudatus.

Degnerus laudatus.

(*a*) In incomparabili opere: *Histoire Physique de la Mer.*
(*b*) l. c. pag. 28.
(*c*) In Tractatu de Turfis. pag. 45.
(*d*) In Differt. Phys. de Turfis.

mum ratiocinio (*a*), ipſaque deinde analyſi earundem chemica (*b*) commonſtrans. Noſtrum hic utique non eſt, iſthanc dirimere controverſiam: neque enim ad ſtabiliendam hypotheſin noſtram aliud quicquam requiritur, niſi, ut non impoſſibile credamus, quod & in *maris noſtri alveum canales* poſſint *bituminoſi* profundi, forſitan *non ſemper*, nec *uniformiter*, verum nunc *fortius*, nunc *remiſſius*, *mare tingentes*, modo & *novi* plane, usquedum *impediti*, vel caſu quodam *recenter coorti*, ac in idem *prorupti*.

Quantum circa hæc crediditſſe nobis ſufficiat?

§. CCCLV.

Atque non penitus erraſſe mihi videor, quodſi, huic inſiſtens hypotheſi, *Teredinis* noſtræ *ſubitaneum ortum bituminis inſigni quantitati*, *mari noſtro acceſſæ*, tribuere conatus fuerim: *accreto*, videlicet, exinde noviter *mari* ultra modum *glutine*, *ovulis*, huc advectis, emiſſisque (§. 349. 350.), conciliatam *adhærendi* facile *ligneis corporibus facultatem* crediderim, *negatam* dubio procul, ob illius defectum, iſthic verſantibus *antea*, licet quantumvis magna frequentia, *ovulis* (§§. *citt.* & *ſeqq.*). Quin &, quodſi cum Celeb. *Deslande* (*c*) *gluten* illud *viſcoſitatemque* aquæ marinæ neutiquam per *canales bituminoſos* communicari, ſed ex *putrefactis corporibus* conciliari, aſſumere malueris; eadem permanebit mutationis maris, adhæſioni ovulorum favorabilis, ex accreto glutine derivanda ratio, in utraque hypotheſi æque valida, nec minus æque poſſibilis.

Subitaneus Teredinis ortus cui adſcribendus?

Negatæ anteà excluſionis ovulorum ratio.

Deslandis ſententia de glutinis marini ortu.

Noſtris æque ac Marſilii illa favens.

(*a*) loc. cit. cap. VIII. pag. 95.
(*b*) Ibid. cap. XII. pag. 143.
(*c*) Hiſt. de l'Acad. Roy. des Sciences. a. 1722. pag. 14: *Elle (la graiſſe de l'eau de la mer) vient, non d'un bitume diſſous, car ces pretenduës minieres de bitume ne ſe trouvent point dans la mer, mais d'une infinité de matieres pourries, Bois, Plantes, Poiſſons morts, Cadavres. Un limon huileux enduit toujours les bords de la Mer, & les rend ſi gliſſants, qu'on a de la peine à s'y ſoûtenir.*

§. CCCLVI.

Mortis e patria avectarum modus & necessitas.

Ita, ex paritate rationis, *Teredinibus* ipsis illis, quæ *laribus penatibusque* suis (§. 244.), ubi glutinis dubio procul sufficiente copia gaudent, *avectæ*, *navibus*, aut *harum vestibus* insidentes, quaquaversum migrant, in ipso itinere, *maria minus bituminosa*, *viscidave*, trajicientibus, *pereundum* esse videtur; quippe quæ, ex amisso *glutinis* sibi comparandi favore, non solum *ovulis* suis debitam singulis *glutinis* dotem dare (§. 185. 224. 260.) nequeunt, sed & ipsæ amplius propriis *glutinis ampullulis* (§. 24. 135. 275.) incrementum subministrare, usibusque forsan pluribus, a nobis ignoratis, prospicere prohibitæ, mortem subire ipsæ, saltim propagatione abstinere miseræ coguntur.

Juven.

Hinc subitæ mortes atque intestata senectus.

§. CCCLVII.

Quantum in circumscribendis Teredinis limitibus benigna Natura sit?

Atque hæc videtur *Naturæ*, in *circumscribendis Teredinum marinarum limitibus*, benigna *methodus*, quorum *transgressum* ipsa *morte* luunt, ne, scilicet, aliorsum delatæ, ibique, si ita loqui fas est, quodammodo contra intentionem Naturæ, tam enormiter, pro more suo, multiplicatæ, ex aliarum creaturarum damno, vitam, quam absque ulla noxa, in locis suis natalibus, lautissimam (§. 243.) inveniunt, quærere attentent.

§. CCCLVIII.

Quo solo modo in mare nostrum viva deferri possit?

Quibus singulis probe trutinatis, quantum quidem speciatim ad nos spectat, nunquam videtur *Teredini* vel *ipsi*, vel ipsius *ovulis*, *vilitatis* beneficium in *mari nostro* affulgere potuisse, nec posse absolute unquam, nisi supposita favorabili illis isthac, quæ acciderit, *mutatione*, *glutinis*, puto, *accreti*; quo, videlicet, advectæ huc, aut casu quodam insolitæ itineris brevitatis, aut sufficiente glutinis, in via, quantitate accessa,

Qui

Qui tulerit lassis succus amarus opem, Ovid.

Teredines marinæ salvæ, vitæque plenæ, aut forsan, minuto licet, tamen haud penitus absumpto, glutinis penu (§. 356.), languentes, & semimortuæ, invento hic, secretoque, ex *mari nostro*, *novo glutinis* subsidio, *confortatæ*, ac velut *morte ereptæ*, *reviviscant*, & Quomodo in eodem conservari?

Amissum lymphis reparent impune favorem, Claud.

sicque, ubi antea præsentissimum totius *coloniæ interitum*, ibi nunc insolite *vivificatæ*, *propagationi generis* sui singula reperiant, apprime *conducentia*. Et more solito propagari?

§. CCCLIX.

Hisce vero suppositis, jam mirum non est, *pisciculos*, quos ovula *Teredinum* depascere modo notavimus, non potuisse amplius, prout quidem antea, *maria nostra*, *ab ovulorum* ista, repente in eadem emissa, *infinitudine liberare*. *Sublata* protinus omni, quæ inter *ovula*, eorumque *helluones* usquedum regnaverat, *proportione*, quantulum amplius est, quod potuerint illi, quantumlibet voracissimi, modico ovulorum, quæ quotannis depascere soliti fuerant, numero assueti, forsan & pares, in minuendis, ne dicam, absumendis tot millionum myriadibus profecisse, aut ad interitum speciei contulisse; quæ nunc jam hic non minus, quam in pristina sua patria optime collocata, omniumque, quibus illic gaudet, necessitatum favore & hic ditata (§. 358.), sufficeret ad alendos infinitos pisciculorum exercitus, absque quod, quantumlibet enormiter aucto vorantium numero, speciei interitus exinde foret metuendus (§. 248-250.)? Ovula antea, ob deficiens gluten (§. 356.), per mare nostrum diu semperque errabunda, vel hodie, vel cras, aut his, aut illis, in prædam ce- Cur pisciculis non amplius impediri? Cur ovulorum omnium absumptio possibilis antea?

Cur nunc impossibilis? debant omnia piſcibus (§. 352. 353.); nunc, glutine ſufficiente munita (§. 358.), poſtquam & jam

Horat. *Acceſſit numerisque modisque licentia major*;

quotlibet, piſcium attentionem fugientia, vel, ſaturatis iisdem, reſidua, lignumque juſto adhæſionis puncto ferientia (§. 259.), *Teredines* fiunt, brevi novis ovulorum millionibus mare repleturæ. Neque ob enormem lignorum, in maribus noſtris obviorum, copiam, propitior videtur inveniri in orbe poſſe propagationi *Teredinis marinæ* celerrimæ locus (§. 237.); quod & ipſum ad ſtuporem usque exempla docent. Adeo ut ea, quæ ligna ſubmarina noſtra infeſtat, *Teredinum marinarum colonia meliorem*, quam quæ in *patria* remanſerunt, *partem*, non infrequenti coloniarum ſorte, *elegiſſe*, certo modo dici poſſit.

Maxime in mari noſtro.

Propagationi Teredinis mire favente.

Colonia noſtra parentibus ſuis felicior.

§. CCCLX.

Jamque ergo, non adeo improprie loqui eos, patet, qui, licet confuſo quodam modo, in *nova nata Climatis hujus* cum *natura Teredinis convenientia*, *novi* ejusdem *ortus rationem* ſitam eſſe, innuunt. *Climatis* quippe *mutati in aqua*, neutiquam *in aëre*, qui *Teredinem marinam* parum afficit, ratio expendenda; in acceſſo, ſcilicet, eidem *glutine*, cujus hucusque defectus *Clima Teredinibus* inconveniens ſervaverat, quoque, nunc accreto, media eo nactæ ſunt hæ, finibus ſuis convenientia; prout id ipſum *gluten* naturæ earundem favere, & indiſpenſabilis uſus eſſe, ſupra jam notavimus (§. 356.). Ita pariter intelligi poterit, quomodo, ut & illorum verbis utar, *Clima* non *noſtrum* ſolum, ſed & *quodcunque* aliud *Teredinibus marinis* progignendis modo *infeſtum*, modo & *propitium*, quodque *favorabile* hodie, cras *exitioſum* iisdem, & ſic vice verſa, exiſtere poſſit.

Climatis mutationi novum Teredinis ortum tribui.

Quomodo iſtud intelligendum?

Quomodo Clima quodlibet Teredini, modo favorabile, modo infeſtum fiat?

§. CCCLXI.

§. CCCLXI.

Supereſt adhuc, ut *dubia*, quæ forſan contra hypotheſin noſtram ſuboriri poſſint, quantum fieri poteſt, removere, eandemque *experientia* una alteraque confirmare ſtudeamus. Nimirum, quoad prius, erunt, qui de *ſalſedine* quidem *maris* adaucta, nihil plane de *amarore* accreto, relatum eſſe, oggerent (§. 354.); neque quantum quidem de iis cognoſcimus, urgebunt ulterius, inter *ambas maris qualitates relatio* quædam, aut *accretionis ſimultaneitas* experta; quam certe, ſi aliqua foret, indicaſſe, quin eandem menſuraſſe, non intermiſiſſet accuratiſſimus, & in hiſce indefeſſus, Ill. *Comes Marſilius*: neque, addent porro, *relationis qualitatum* illarum, quum quælibet earum ex canalibus dubio procul occaſionaliter promanet (§. *cit.*), facile *modus*, aut *neceſſitudo*, concipitur. Ad quæ reſpondendo, putem, quum *ſalſedo* qualitas aquæ marinæ ſit maxime nota, quumque de *amarore* multi non cogitent, plurimi nil noverint; inde eſſe, quod mutationem maris obſervatam illi adſcripſerint, quam huic majori jure deberi crediderim. Nam, quodſi non niſi ex guſtu hauſtæ circa littora aquæ marinæ eſt, quod mutationem dijudicent (neque enim aliter inquiſitum crediderim), de *ſalſedine* aquæ genuina nil poterunt nobis certi referre; quippe quæ, per littorum arenas, pro qualitate harum, modo magis, modo minus *filtratæ*, *ſalſedinem* ſuam propemodum exuit, retento tamen *amarore*, qui æque minus per *filtrationem*, quam per quælibet alia, hucusque tentata, artificia profligari poteſt. Quodſi qui ſint, quibus antea per *analyſin chemicam quantitas ſalis*, certa *aquæ marinæ* portione contenta, explorata fuerit, rogantur publico nomine, ut, experimentum recapitulantes, edocere nos velint, *num*, ceteris paribus, *major hodie*, *quam olim*, *ſalis copia* ex *maris noſtri aqua* extrahatur; maris, puto, a littoribus

Dubia contra hypotheſin ſublata.

Experientiis eadem confirmata.

De amarore maris adaucto nihil compertum eſſe.

Inter hunc & ſalſedinem an relatio quædam?

Salſedo qualitas maxime nota.

Amaror minime.

Guſtus aquæ marinæ in littoribus male dijudicatur.

Filtratione ſales amittit.

Amarorem non æque.

Nec ullo alio modo.

Qui hic deciſive judicare poſſint?

Obteſtatio Auctoris.

De quo maris tractu hic sermo sit?

bus non adeo remoti, nostrisque interclusi, quale est id, in quo præcipuos miramur *Teredinum marinarum* effectus: altioris enim maris, *Teredines* non foventis, conditio ad nos non pertinet. Similiter accessi *bituminis*, licet non *chemica*, neque ob id *accurata*, tamen non plane nulla sumenda foret experientia: scilicet, aut ex *gradu amaroris* aquæ, a sale liberatæ, aut ex *eodem conglutinationis* corporum submarinorum, *glutine* illo regulariter compactorum, quodammodo suspicanda hominibus, hisce attentis, horumque gradus, velut habitu quodam, metiri gnaris.

Quomodo & de quantitate bituminis in aqua maris experientia sumenda?

§. CCCLXII.

Piscium, antea invisorum, ortus cui adscribendus?

Mutationi iterum *aquæ marinæ*, seu, ut illi volunt, *salsedini* ejusdem insigni tribuunt *variorum piscium*, antea invisorum, *in littoribus nostris apparentias*, & eo ipso manus inscii dant victas, omniaque ista *nova maris nostri phænomena* non *salsedinis*, sed *bituminis*, sive *glutinis*, quantitati adauctæ adscribenda esse, ultro fatentur. Quid enim ad novum piscium ortum *salsedo* facit maris? nisi forte enormi salsedini vim, pisces generativam, aut qualitatem similem occultam inesse, somniare volueris. Ad propagationem vero, seu, quod fere eodem redit, ad commodam ovulorum emissorum exclusionem, omne fere punctum ferre *gluten*, postquam satis, credo, evictum est (§. 335. & *seqq.*); jam non difficile amplius colligitur, idem istud gluten, ovulis *Teredinum marinarum* adeo favorabile, & piscium aliorum ovis, quæ ad ipsum alias sufficiens hic non invenerant, facilem exclusionem parare, sicque & illorum colonias huc trahere potuisse. Tutissima ea profecto, atque cum experientiis optime concilianda, migrationes coloniarum piscium, animaliumque quorumlibet *aquatilium* explicandi, neque curiosissimis Naturæ ruminatoribus incalcata via est. Ita enim Excell.

Salsedinem nihil posse ad hunc conferre.

Gluten maxime.

Teredinum æque ac piscium propagationi favens.

Migrationes coloniarum in aquatilibus explicanda methodus optima.
Nec inusitata.

cell. *Deslandes* (*a*), *piscationis infelicis rationem* redditurus, *impetuositati maris* eandem tribuit, quæ, scilicet, impedimento fuerit, quo minus ovula piscium corporibus solidis agglutinari potuerint; quocum non male convenit illud *Horatii:*

Deslandes laudatus. Impetuositas maris propagationi piscium officiens. Sat. 2. l. 2.

— atrum
Defendens pisces hyemat mare.

Et curiosissimus *Leuwenhoekius* (*b*) *Conchytam*, de *ortu variatisque sæpe vadis concharum*, suo more, ratiocinantem inducit, qui licet de *glutine* expresse nihil memoret; tamen, quod nobis suffecerit, *adhæsionis ovulorum*, tanquam *novi vadi caussæ*, mentionem injicit. Simili quoque, nec alia facile, ratione explicandam puto *novi ostreorum vadi*, ad littora nostra, non diu ante adventum *Teredinum marinarum*, coörti *caussam*, in utrisque, ut videtur, quam maxime *simultaneam*. Neque vel nostris, vel Cl. Virorum assertis officit, quod *mare in fundo*, semper *tranquillum*, quantiscunque procellis tempestatibusque, superne sævientibus, neutiquam turbetur; velut Ill. *Boileus* (*c*) & post eum Celeb.

Leuwenhoekius laudatus. Adhæsio ovulorum novi concharum vadi caussa. Ortus Teredinis & ostreorum apud nos ratio simultanea. Mare in fundo semper tranquillum. Boileus laudatus.

(*a*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences. a. 1726. pag. 22: *La peche a été très mauvaise. On peut croire, que la grande agitation de la mer presque continuelle a empeché le poisson de frayer, ou qu'elle a du moins empèché les œufs de se coller à des corps solides, où il falloit, qu'ils s'attachassent pour éclorre. Il est certain, que dans les lieux, où la mer est fort battuë, comme dans le Pas de Calais, on ne voit point de poissons, quoique les Côtes en regorgent.*

(*b*) Experim. & Contempl. pag. 458: *Conchis coëuntibus, aut semen effundentibus, quod brevi tempore fit, illud magno fluxu aut refluxu maris abducitur, nec cadit in eum locum, ubi ipsæ sunt conchæ; fluxu autem aut refluxu vel procellis imminutis, semen hoc ad fundum deprimitur, vel frondibus aliquibus, quæ ex cœno sub aqua excrescunt, adhæret; quo in loco tum post biennium trienniumve conchis dives est vadum.* His addebat: *hoc casu aliquando conchas oriri, ubi nunquam antea conchæ fuerunt, & tunc affatim capiuntur, & ita nunc temporis esse vadum conchis dives; ex ejus dimensione horam quidem longum, & 600 pedes latum, ubi per 12 annos nullæ captæ fuerint conchæ.*

(*c*) In relationibus de fundo maris: Sect. III: *Observatur etiam in fundo maris tranquillitas aquæ, si distet a superficie longius. Quanquam enim venti in superioribus aquæ partibus, libidini eorum expositis, vastos ciere fluctus possint: vehemens tamen illa agitatio in partibus profundioribus, quæ a vertice sunt remotiores, per gradus diminuitur. Ita ut, cum minus versus fundum remotiorem malacia maris turbetur, aqua illic vel tranquilla sit, vel saltem quod sentire possis, non turbetur.*

Wodwardus laudatus. De alto mari ista intelligenda. Non de littorali.

leb. *Wodwardus* (a) ex professo demonstrarunt. De *alto* enim *mari* hæc intelligenda sunt, neutiquam de circumferentia ejusdem *littorali*, cujus fundum vel levioribus procellis commoveri, ad oculum patet (b); &, quantum speciatim nostra attinet, tanto minus eo infirmari eadem poterunt, quanto expertis de *glutine maris* magis suffulciuntur.

§. CCCLXIII.

Flumina subterranea in mare effusa.

Sed & *flumina* dari *subterranea*, quæque, non minus ac superficiaria illa, in mare se projiciant, credibile est:

Sever. in Ætna.

Secta est omnis humus, penitusque cavata latebris
Exiles suspensa vias agit, utque animantis
Per tota errantes percurrunt corpora Venæ.

Quis vero poterit & istis, quum & eandem, quam mare continet, aquam vehentia supponi possint, negare facultatem secum in mare rapiendi *ovula piscium*, *animaliumque* quorumlibet *marinorum*, quorum nos subitaneum ortum, de *fluminibus* istis non cogitando, mirantes, cui tribuendum casui ignoramus. Nullum sane video, quod possibilitati hypotheseos repugnaret, argumentum. Exempli loco sunto bina, quæ subnecto, ex

An & hæc ovula advehere possint?

Hypothesis possibilitas.

(a) Specimen Geogr. Phys. pag. 22; *Certos quippe nos reddunt urinatorum experimenta, quod æstus, & tempestates etiam levissime vada duntaxat, & littora, seu superficiales maris partes commoveant, fundo manente ab omni fluctuatione & conturbatione libero, in vehementissimis procellis æque ac in placidissima malacia; ita ut testacea ibi demersa vivant, & moriantur, absque eo, quod ulla occasione possint ex hoc natali & emortuali solo dimoveri* &c. Item in sua ad *Camerarium* responsione. Hist. Nat. Telluris aucta & illustrata. pag. 9: *Neque ipsa illa aquarum æstuantium vis, vel agitatio vehementia procellarum facta ad interiora, profundioraque marium penetralia unquam pertingunt.*

(b) Confirmantibus id ipsum Summi *Boilei* verbis, ista, quæ modo allegavimus, immediate excipientibus: *Id vero intelligendum præcipue est de locis a littore remotioribus: sæpe enim in propinquioribus, ubi progressus aquæ vehementia quadam repellitur, aliis etiam concurrentibus circumstantiis, tanta aquæ commotio est, ut ad ipsum fundum pertingat, ut apparet ex arenæ aggeribus, Ambra & lapidibus alicubi in ipsis tempestatibus, vel post illas, ejectis.*

ex *Miſſono* (*a*) alterum, alterum *ex Nicolao Damaſceno* apud *Kircherum* (*b*), loca, rem mire illuſtrantia.

Per exempla confirmatio.

§. CCCLXIV.

Ex quo porro, quum *Portus Galliæ* jam pridem *Teredines marinæ* vexaverint, ſuſpicio videtur naſci poſſe, numne per *flumina*, ſeu *canales communicantes*, quodſi forte tales, aut *dudum*, aut *noviter*, ſub *terra*, vel ipſo *alveo maris*, fabricati exſtent, *advecta* nobis eſſe poſſint noxii iſtius animalis *ovula*? Quin vel non tanta ſunt *Teredinis marinæ* ovula, ut quæ nequeant *vaporibus ſubterraneis*, maxime, ubi *denſiores* fuerint hi, quaquaverſum *tranſportari*, quemadmodum Excell. *la Hirius piſcium conchyliorumque petrefactorum ovula* in ſummos montes evehi, conjecturavit (*c*); aut vel in ipſas *nubes elevari*, ibique ſuſtentata, de loco in locum *transferri*, atque deinde, *pluviis immixta*, globo noſtro inſenſibiliter reddi; prout de *pluvia verminoſa* in *Actis Eruditorum Lipſienſibus* (*d*) exemplum legitur.

An ita forſan ex Gallia advecta Teredinis ovula?

An forſan vaporibus ſubterraneis?

La Hirius laudatus.

An in Atmoſphæram elevata & pluviis reddita?

Pluviæ verminoſæ exemplum.

§. CCCLXV.

Hic jam locus erit, quo de *natali Teredinum marinarum ſolo*, unde, ſcilicet, nefarias ſuas expediant *colonias*, unde & *noſtra* provenerit, differendum venit. At ego *patrias* earundem *ſedes fixas*, atque *ad certam mundi*

Natale Teredinis ſolum quodnam?

(*a*) Nouv. Voy. d'Italie. Tom. III. lettre 37. pag. 76. edit. de a. 1732: *C'eſt une choſe aſſez ſinguliere, qu'on n'y* (dans le *Lac de Geneve*) *trouve point d'Anguilles. On dit que ce n'eſt que depuis quelques années que la Moutelle paroit dans ce Lac, & l'on ne voit pas, comment elle peut y être venue, que par quelque canal ſouterrain, qui ait communication avec le lac d'Yverdun. Mais l'addition de cette nouvelle eſpece eſt plutot un mal, qu'un bien; car outre que le poiſſon n'eſt guére bon, il eſt extremement glouton, & depeuple le Lac.* &c.

(*b*) Mund. Subterr. Lib. V. Sect. II. c. 7. p. 312: *Ad Apameam Phrygiæ urbem, uti Auctor eſt Nicolaus Damaſcenus, belli Mithridatici tempore non lacus duntaxat novos novasque paludes emerſiſſe; ſed novos etiam fontes & flumina, atque ex his unum ſalſum, qui magnam oſtrearum aliorumque marinorum piſcium copiam effudit.*

(*c*) Hiſt. de l'Acad. Roy. des Sciences. a. 1703. pag. 27.

(*d*) Suppl. Tom. I. pag. 425.

An fixum, & in certo loco unicum?

mundi plagam adſtrictas, *unicas*, ſtatuendas non crediderim: meo quidem judicio, ut animantium plurimorum, ita & *Teredinis marinæ patria* ibi eſt, ubi

Ubi ſit?

bene eſt; ſcilicet, ubi finibus ſuis convenienter vivere, lignaque ſubmarina ad ſufficientiam victus adinvenire

Et ratio.

datur. Quæ deſtinatæ ipſi epulæ, quum neutiquam in uno loco, eoque ſolo, coacervatæ, ſed per omnia maria, diſperſæ jaceant, atque novæ indies diſtribuantur (§.243.); *Teredines* eo ſimul *marinas*, uſu earundem fruituras (§. 242. & *ſeqq.*), neutiquam ad unum locum adſtrictas, ſed per omnes orbis terrarum plagas, maxime incultiores, diſſeminatas requiri (§§. *cit.*), ratio dictitat, & revera reperiri, experientia loquitur.

Experientia comprobata.

Sufficit enim, relictis procul omnibus conjecturis, hic formari ſolitis, ad ſola *Teredinum marinarum*, in diverſis mundi plagis commorantium, & actu deprehenſarum, exempla attendiſſe, quo, omnia ipſis ſubdita eſſe maria, ad oculum cuilibet pateſcat. Ita, videli-

Exempla Teredinum, in omnibus mundi plagis obvia.

cet, ex ſupra allegatis, Illuſtris *Sloane* (*a*), in *India Occidentali*, *Rumphius* (*b*) in *Orientali*, *Teredinem marinam* offenderunt ipſi. *Navis* in *mari mediterraneo* corruptæ mentionem facit *Mouffettus* (*c*), &, qui ſua ex eodem exſcripſit, *Jonſtonus* (*d*). In eodem mari dire perforatæ navis *Dantiſcanæ* in *Muſeis* ſuis ſplendidiſſimis exempla aſſervant, mecumque communicarunt

(*a*) Nat. Hiſt. of Jamaica. vol. II. pag. 194. *ubi preterea ſequentes allegantur: This worm eats the Boats at the Iſland Noronho. Abbeville. The Guef of Cambaya is the worſt in India for worms. pag.* 480. *Davies apud Purchas. At Surat the Ships ought to be ſheated double, to hinder the worms, wich deſtroi the Rudder and their ſteering. Payton, pag.* 234. *ap. Purchas. Worms eat the Ships at Banda. Mitleton. pag.* 245. *ap. Purchas.* i. e. „*Vermis iſte ſcaphas exedit ad Inſulam Noronhæ. Abbev. Sinus Cambajæ* „ *peſſimus in India eſt ratione. Vermium. p.*480. *Dav. ap. Purch. Suratæ naves duplicen-* „ *tur neceſſe eſt, ne gubernacula, horumque uſus a Vermibus corrumpantur. Payt. p.* 234. „ *ap. Purch. Vermes ad Bandam naves conſumunt. Mittl. pag.* 245. *ap. Purch.*

(*b*) Muſ. Amboin. loc. ſupra cit.

(*c*) Theat. Inſect. loc. ſupra cit.

(*d*) Hiſt. Nat. de Inſect. L. III. Cap. 2. punct. 1. pag. 132.

runt benigniſſime Viri, Rei Naturalis Antiſtites, *Braynius* & *Kleinius*. Ex *India* præterea *Occidentali* ligni, *Teredinibus* exeſi, exemplar proſtat in *Muſeo Regio Daniæ* (*a*), & alius, prope *Bergas Norwegiæ* inventi, meminit *Olaus Wormius* (*b*). Ex *Itinerariis*, de navibus in *Iſlandia* infectis, relationem allegat Clar. *Rousſettus* (*c*). Robora arborea natantia, in *mari pacifico* obvia, *Teredinibus* excavata, commemorat *Dampierus* (*d*), qui idem & alio loco de veſte navis, in

 mari

(*a*) Jacobæi Muſ. Reg. Sect. VI. pag. 26. *Fruſtulum ligni ex India Occidentali. Partes ejus omnes a tubulis quibusdam, quaſi teſta albicante & conchyliata veſtitis, excavantur. Tubulos memoratos in tabulatis navium a vermibus marinis interdum effingi nautæ narrant, in Indiam euntes.*

(*b*) Muſ. Worm. Lib. II cap. XIX. pag. 175. *Tubulatum lignum voco truncum tiliaceum, teretem, duos pedes cum dimidio longum (majorem enim ejus partem ſerra ablatam fuiſſe, antequam ad manus meas perveniret, docent manifeſta ejus rei relicta veſtigia) craſſitie eſt quatuor pollicum, exterius coloris cinerei ſcabrum & aſpredine horridum, a vermiculis ambeſum. Per totum corpus tubulis conchiliatis majoribus perforatur & excavatur, qui inæqualiter ejus corpus perreptant, & quandoque in ſuperficie terminantur, ſubſtantia cruſtacea, dura albicante, ab ipſo ligno ſeparabili, quibusdam in locis digiti amplitudine. Inventum hoc lignum in fundo maris prope Bergas Norwegiæ, ubi a marinis vermibus perforatum, ex limo & adhæreſcente viſciditate teſtaceos hoſce tubulos acquiſivit, conchyliorum teſtis analogos. Vermium quoddam genus in hiſce delituiſſe, ſatis patet; ſed quales fuerint, dicere nequeo. Magnam affinitatem habuiſſe videntur cum iis, quos ex Rondeletio deſcribit Aldrovandus de Inſectis lib. 7. cap. 7 hoc pacto...: Noſtri hi tubi plane ſubſtantia conveniunt cum iis, quos Rondeletius depingit, ſed eo differunt, quod majores ſint, quodque non ſaxis aut conchis adhæreant, ſed ligni ſubſtantiam penetrent. Habent & hoc peculiare, quod, licet majores ſuperficiem internam habeant læviſſimam, minores tamen aſperi ſint & inæquales, quibusdam quaſi interſtitiis diſtincti.*

(*c*) Obſervations pag. 20: . . . . . *le témoignage de quelques Capitaines des Vaiſſeaux de Guerre, qui, ayant été envoyez pendant la derniere Guerre au devant des Vaiſſeaux des Indes, qui faiſoient alors le tour de l'Ecoſſe, avoient croiſé pendant Août & Septembre dans les parages de l'Iſlande, où leurs Vaiſſeaux ont été percez d'une infinité de vers.*

(*d*) Suite du Voy. à la Nouv. Holl. Tom. V. cap. IV. pag. 105. edit. Rothom: *Après avoir navigé Sud Sud-Eſt depuis l'Iſle de Caze, nous eumes un courant fort rapide, qui s'oppoſoit à nôtre route, & qu'on n'appercevoit, qu'en certains endroits, ou nous vimes floter quantité d'arbres, & de troncs. Comme nous avions peu de bois à Bord, je fis mettre la Pinaſſe en mer pour en aller prendre de celui qui flotoit. En peu de temps elle revint avec un gros arbre, qu'elle toua, & que nous eumes beaucoup de peine a iſſer avec tous nos cordages. Nous en fimes de petites buches pour ſervir au feu, & nous le trouvames tout rongé de vers. Il y en avoit même quelques uns en vie de la groſſeur d'une plume d'oie, qui avoient plus d'un pouce de long, & dont la tête paroiſſoit incruſtée d'une écaille fort mince.*

mari Indico corrupta, hiſtoriam narrat (*a*); ad quam tamen iſtud notare obiter non prætermittam, quod, meo quidem animo, viſum *Dampieri* ſociorumque fefelliſſe videatur ſpecies piſciculorum, vermiumve, vel pabulum quærentium, vel aliorum negotiorum ſuorum cauſſa, naves circumerrantium, *Teredini* forſan *marinæ* forma, e longinquo apparente, ſimilium: neque ob id vitio vertendum facile illis ſit, *Teredines*, quas illic loco-

Viſa a Dampiero animalia natantia an Teredines?

Quomodo explicandum?

(*a*) Voy. aut. du Mond. Tom. II. p. 47. & ſeqq. *Environ la mi-Novembre nous commençames à travailler au ſond de nôtre Vaiſſeau, que nous trouvames fort mangé de vers, car c'eſt un lieu horrible pour les vers* (de *portu Mindanoa* loquitur). *Nous ne nous en apperçumes qu'apres avoir été un mois dans la riviere, & alors nous trouvames nos canots percez, comme de rayons de miel. Notre barque, qui n'avoit qu'un ſimple fond, étoit mangée d'outre en outre, enſorte qu'elle ne pouvoit nager; mais comme le Vaiſſeau étoit doublé, les vers ne percerent pas le crin qui eſt entre la doublure & la principale planche. Nous ne nous defiames qu'alors de la mauvaiſe foi du General. Quand il vint à bord, qu'il nous trouva à détacher les planches, qui doubloient, & qu'il vit par deſſous un fond ferme & ſolide, il branla la tête, & parut mécontant, diſant que c'étoit le premier Vaiſſeau qu'il eut jamais vû à fond double. On nous dit, qu'en deux mois de tems un Navire Hollandois avoit été mangé des vers au même endroit, ou nous étions, & que le General avoit eu tout ſon canon. Il y a apparence, qu'il eſperoit auſſi avoir le nôtre; & c'eſt, je croi, pour cela principalement, qu'il s'empreſſoit ſi fort à nous aider à faire entrer nôtre Vaiſſeau dans la riviere; car pour en ſortir il fallut ſe paſſer de ſecours. Nous n'avions eu des vers que là; car quand nous carenames aux Iſles Maries, les vers ne nous toucherent point, non plus qu'à Guam, ou nous nettoyames notre Vaiſſeau, & a Mindanao, ou nous vinmes enſuite: car nous le nettoyames auſſi au bout Oriental de l'Iſle. Les Mindanayans ſavent ſi bien de quoi ſont capables ces pernicieux inſectes, que toutes les fois, qu'ils reviennent de la Mer, ils halent incontinent leurs vaiſſeau ſur le ſec, en brulant le fond, & le laiſſent là juſqu'à ce, qu'ils ſoient prets de retourner en Mer. Ils mettent auſſi ſur le ſec les canots ou Pros, & ne les laiſſent jamais longtemps dans l'eau. On dit, que ces vers, qui percent un Vaiſſeau dans l'eau ſalée, meurent dans l'eau douce, & que les vers d'eau douce meurent dans l'eau ſalée; mais que les uns & les autres multiplient prodigieuſement dans l'eau, qui n'a qu'un petit gout de ſel L'eau de l'endroit, ou nous étions, étoit quelquefois tant ſoit peu ſalée, quoiqu' ordinairement douce. Mais quelle ſorte de vers c'étoit, c'eſt ce que je ne puis pas dire. Il y a des gens, qui croient qu'ils s'engendrent dans les planches; mais je ſuis perſuadé, que la mer les produit. J'en ai vû des millions nageans dans l'eau, ſur tout dans la Baye de Panama; car le Capitain David, le Capitain Swan, moi, & la plûpart de nôtre équipage, remarquames diverſes fois ces vers; & c'eſt pour cela que nous calfeutrions ſi ſouvent nôtre Vaiſſeau, pendant le ſejour, que nous y fimes. Il eſt vrai, que je n'en avois jamais vû de ſi gros qu'à Mindanao. J'en ai vû auſſi à Virginie, & dans la Baye de Campeche. Ceux de ces derniers lieux ſont prodigieuſement rongeans. Ils ſont toujours dans les Bayes, dans les bras de Mer, aux embouchures des rivieres, & autres lieux proches de terre. Je n'ai jamais appris, qu'on en ait trouvé bien avant en Mer. Cependant ils vont bien loin, quand ils ſont une fois logez dans la planche d'un Vaiſſeau.*

locorum morari copiosissimas, sciebant, atque de quibus jamjam experiundis omni pertimescebant momento, quarumque præterea naturam ignorabant, circum naves natasse, sicque aggressas has fuisse, ad imaginandum sibi, inductis. Namque non eousque facile quis vagis a veritate rumoribus abstrahi semet patietur, ut, posthabitis omnibus, de *Teredinis marinæ* a lignis inseparabilitate, natatusque ejusdem impossibilitate, supra (§§. 115. 120. 276. 277.) demonstratis, relationem *Dampieri* cum grano salis accipiendam, non agnosceret, visaque ipsi animalia *Teredines marinas* revera fuisse, credere nihilominus vellet. Ast, diversa forsitan a nostra videbitur, quæ in *sinu Mindanoæ* regnat, *Teredo marina*, seu, si mavis, *semi-fluatilis*; neque fere ignoscendum, accuratissimo ceterum, *Dampiero*, quod, bis de *Teredine* verba faciens, an ejusdem utramque speciei, anve diversæ deprehenderit, simul non commemoret; nisi forte silentio suo, quod eadem fuerit, indigitare voluisse credendus sit, differentias rerum observatarum notabiles non facile negligere solitus. Quod enim ad suspicandam specierum diversitatem suadere posset, neque vel nobis aliud quicquam videbitur, nisi, quod in aqua tantum non omnimode dulci vivere *Mindanoæ* illam, *Dampierus* narret; quum contra non nisi maris undis delectetur *nostrâ*, in aquis dulcibus repentina morte occumbens. At glutinosiora forsitan illic propiusque natura sua ad eandem maris accedentia erunt, maxime, ubi, ceu in *Mindanoæ* illo casus habet, huic proxima, atque pro parte commixta fuerint, flumina, cum dulcissimis Europæ nostræ fluviis neutiquam comparanda. Hinc certe, & ob accommodatiorem dubio procul, in omnibus, convenientiam, *Teredines* illic majores, ut idem *Dampierus* refert, robustioresque, tubulo testaceo, ut ex *Rumphio* jam alibi (§. 318.) notavimus, fortiori munitæ existunt. Neque de *Teredinibus* isthæc solis valent;

Teredines fuisse, credere absurdum.

An forte diversæ a nostris?

Dampieri circa hoc silentium.

Quid inde concludendum?

Unde de diversitate specierum hic suspicio nostra?

De fluviis regionum illarum conjecturæ.

Teredines extra Europam unde majores?

Simile in viventibus aliis obvium.

leat; sed in animantibus, vegetantibusque plurimis, ne dicam, omnibus, quæ cum partibus mundi reliquis communia habet nostra, similis, ratione molis vigorisque, differentia notatur. De *Bombyce* ita *Olaus Wormius* (a): *In Europa Bombyces pennæ olorinæ crassitiem raro superant; cum in India pollicis humani magnitudinem longe excedant.* Quin nec *Teredo*, vel ipsamet nostra, aquam adeo totam marinam diligit, sed æque ac de sua *Dampierus* refert, hanc inter dulcemque, mediam; neque potest profecto aliter, quum, per naturam suam *littoralis*, ut est (§. 243. 244.), aquis prope littora, salsedine saltim plurima per filtrationem orbatis (§. 361.), non possit non assueta, tanquam elemento suo proprio, accommodataque existere, quemadmodum & nostræ, quas modo infestat, undæ ab aqua vere marina, qualitate, multum distant. Sed filum tractationis repeto, &, evicta speciei *Teredinis marinæ* per omnia maria distributione, incongruum duco, ad *Polos* eandem cum Clar. *Roussetto* relegasse, atque ex solis *Maribus Arcticis* (b) prosapiæ ejusdem originem derivasse; quum insuper, ut verum fatear, argumenti, hypothesin ejusdem, juxta ipsum, stabilituri (c), vim haudquaquam perspiciam; cujus adhuc, utut ipsius aliquando mysterium applicatioque patescant, invaliditas, atque, in petitione principii, vitium ex iis, quæ, de generationis in *Teredine marina* tempore, supra (§. 223. 232.) prolixe disputavimus, cuilibet facile agnoscuntur. Neque profecto rem acu tangit *Auctor Epis-*

De Bombyce exemplum.

Teredo nostra an aquam marinam puram diligat? Littoralis est.

Teredinis origo an ex Polis derivanda?

Maribusque Arcticis?

Argumenti Roussettiani nullitas.

Et vitium intrinsecum.

(a) Mus. Worm. Lib. III. cap. 2. pag. 240.

(b) Observations pag. 20. *Il est plus vraisemblable qu'ils ont été aportez des Mers Arctiques, où l'on en trouve, sur tout du côté de l'Islande.*

(c) Ibid. *Et ce sentiment pourroit être apujé sur ce que ces Insectes ne jettent leur frai que dans la Canicule; c'est à dire dans le temps, que les eaux de ces parages sont le plus impregnées des raions du soleil; au lieu que s'ils venoient de quelques climats plus proches que nous de la Zone Torride, il auroit été indifférent à la nature, de choisir la Canicule plûtôt qu'un autre temps, la chaleur y régnant toujours presque également.*

Epiſtolarum, verſioni *Obſervationum* Celeb. *Maſſuetti Belgicæ adjectarum*, dum, ratiocinio, ſi quod aliud, exorbitantiſſimo, nec facile absque riſu legendo, *Teredines noſtras, frigore* inſolito ex *America* depulſas, ad littora noſtra directo transnataſſe, contendit (*a*); quaſi, ut hoc unice abſurditatis momentum attingam, in *India* algore vexatis, huc, ut focillentur, recaleſcantque, veniendum ſit. Sane

Teredo noſtra an frigore ex America expulſa? Sententiæ abſurditas.

Ipſa caloris egens gelidum non tranſit in orbem
Sponte ſua.

Lucan.

§. CCCLXVI.

Quomodocunque tamen ſeſe res cum *advectis ovulis* habeat, iſtud certum videtur, non adeo *longo itinere ovula ipſa de loco in locum*, ſive aquis eadem ſupernis, ſive ſubterraneis vehantur, natando transferri poſſe, quin, vel huic, vel illi gregi piſciculorum, ſine quibus nulla aqua eſt, obvia, in prædam cedant, ſenſimque omnia, in ipſo itinere, abſumantur; ut jam repentinæ excluſionis argumentum, ſupra (§. 234. 262.) ſtabilitum, non urgeam. Scio quidem, piſces inſectaque aquatilia ſubterranea a non nullis pro *fabuloſis* haberi, quod & ipſum peculiari, ingenioſi tractatus ſui capite (*b*) contendit *Hiacynthus Gimma*. Sed, quum aquarum ſubterranearum exiſtentiam nullo poſſint jure Viri Doctiſſimi

Ovula advecta an diu in itinere morari poſſint? Cur minus? Animalia aquatilia ſubterranea an dentur? Gimma citatus.

(*a*) Wetensw: Onderzoek &c. pag. 158: *Zo UE. nu eens gelieft te rug te denken of na te lezen de Couranten van twee voorgaande jaren, zal UE. bevinden, dat de Zeekuſten van Weſt-Indien, van den middellyn tot op 40 graden Noorder breette een ongemene hitte hebben gehadt, waar door een ongemene voortteling van deze diertjes heeft kunnen geſchieden. Hier op is in het volgende jaar een (na de gelegenheid dier Landen) ongemene grote koude gevolgt; voornamentlyk op de Noordweſte Kuſten van America, als Florida, Nieuwholland enz. waar door deze diertjes afgedreven, en een Climaat zoekende haar minder tegen (gelyk van de Haring bekent is) dan voor* (door) *de natuurlyke loop der ſtromen, dewelke daar van daan, te weten van 30 tot 40 en 45 graden Noorderbreette, Noord-Ooſterlyk aanſchieten, en in een regte lyn onze Oevers beraken, door dewelke zy ons Climaat allengskens gewennende, door onze Havens in onze palen worden gebragt.* &c.

(*b*) In tractatu de fabuloſis animalibus. Diſſert. II. cap. 17.

Cur dentur absolute?

An ventis septentrionalibus advecta Teredo?

ctissimi impugnare, tanto sane minus videntur difficiles esse debere in admittendis elementorum istorum, haudquaquam frustra creatorum, incolis. Quapropter jam nec iis possum subscribere, qui *ventis Septentrionalibus*, quos per duas æstates passi sumus, *Teredinum marinarum ovula ex Septentrione advecta* putant (*a*). Quod enim *Teredines* ipsas vectitaverint, eo nihil potest magis absurdum excogitari.

§. CCCLXVII.

Idem & de ovulis, ex Gallia advectis creditis, dicendum.

An non potius Teredines ipsæ advenerint?

An ad solutionem quæstionis isthæc faciant? Cur minus?

Obtestatio Auctoris.

Ita similiter, ex paritate rationis, de *ovulis, ex Gallia* forte, fluctibus, *huc delatis* visis (§. 364.), judicandum erit; quo tamen casu facilius adhuc assentirer iis, qui *Teredines ipsas, navibus insidentes, huc ex Gallia*, aut *propioribus* adhuc *littoribus* quibuscunque aliis, *adportatas*, ovulis suis mare nostrum infecisse, suspicari maluerint; utut ad solutionem quæstionis ipsam, parum ista faciant: sive enim ex loco primario, sive ex secundario, si ita distinguere licet (§. 365.), advenisse nobis segetem illam statuas, quid juvat, nisi & simul modum, quo locus, propagationi ejusdem antea infensus, in propitium huic operi mutatus fuerit, explicare coneris? quem nodum, si nondum solutus videatur, ut in hisce me expertiores solvant, enixissime publico nomine rogantur.

§. CCCLXVIII.

Propagatio unde nunc intermissa, nunc resumpta?

Interim & ex nostra, de accesso noviter glutine, hypothesi explicari potest mirum illud *intermissæ propagationis, iterumque resumptæ*, hinc inde, si modo recte,

(*a*) Conf. Merc. Europ. loc. cit. pag. 300: *En eindelyk noch anderen* (meenen), *dat de menigvuldige en gedurlyk aanhoudende Noordewinden, welke men twee Zomers na malkander gehad heeft, die Wormen aangebracht zouden hebben, dewyl men wil voorgeeven, dat nu al voor* 25 *of* 30 *jaaren die Wormen in de Noordzee ontdekt zouden zyn geworden.*

recte, observatum a quibusdam phœnomenon, referente id ipsum *Mercurio Europæo* (*a*). Licet enim *frigus obfuisse* per tempus aliquod, supponi potuerit; ejusdem tamen non potuisset ratio in mensibus æstivis valuisse: quare, siquidem observationi plena fides habenda, in *deficiente* iterumque *accrescente glutinis quantitate* intermissæ, resumptæque propagationis rationem simul & modum inveniri posse, puto. Pari enim ratione, ac increscens gluten favorem exclusionis conciliare ovulis concipitur; sic & eodem, deficiente illo, orbari iterum, sic denuo, novo accedente glutine, eodem favore iterum de novo beari posse ovula, haud difficulter colligitur. Forte &, qui post breve adeo tempus, quod intrusi fuerant, salvi iterum extracti sunt, pali ovulis, a *Teredinibus* vicinis tum præcise non emissis, conspurcati non fuere; aut *Teredines* forsitan recens natæ minimæ, nec ovulis ipsis majores, licet in palis, opus suum ordientes, innumeræ, non animadversæ illis, maximas alias videre solitis, similesque dubio procul & hic suspicantibus, utpote principii, & exiguitatem, & modum, ignorantibus.

An ob frigus?

Rationis insufficientia.

Quæ melior dari possit?

Quæ forte & aliæ adesse?

In observationis defectu quærendæ.

(*a*) loc. cit. pag. 301: *Hoewel het nu genoegzaam blykt . . ., dat'er tusschenpoozingen zyn geweest, in welke men zich vleide dat dit gedierte zeer veel vermindert, indien niet ten eenemaal verstorven was, zo verneemt men echter niet, dat men door de aldernaaukeurigste waarneemingen heeft kunnen ontdekken, wat de oirzaake dezer verminderinge ofte van de weder daar op gevolgde nieuwe vermeerdering is geweest. Zo vinde ik in eenen brief . . ., dat, na dat deze plaage, in de Maanden September en October des jaars* 1732, *eerst was ontdekt geweest, en in vervolg van tyd verminderd, men geene nieuwe tekens van deze plage wederom bevonden heeft voor in Augustus des jaars* 1731. *Men heeft . . . . aangemerkt, dat dit Gedierte aldaar ook eerst meerder en naderhand minder is geweest: want eerst wierden 'er onder de uitgeslaagen paalen zulke gevonden, die niet langer dan omtrent 7 of 8 weeken te vooren ganſch nieuw in de grond waren geslagen geweest, en echter door de menigte dan de Wormen doorboord waren, daartegen heeft men naderhand twee paalen, waar van de eene gebrand, en de andere ongebrand was gelaaten, omtrent vier weeken in den grond gestaan hebbende, daar wederom uitgehaald; welke beide noch even gaaf en ongeschonden bevonden wierden. Doch al wederom sedert eenigen tyd, en ook noch tegenwoordig, zeggen de berichten, dat die Wormen wederom zeer menigvuldig bespeurd worden.*

§. CCCLXIX.

Caussa ortus Teredinis nostræ iterum alia. Perversa ligna cædendi ratio.

Alii adhuc sunt, qui, licet non primariam, tamen velut concurrentem, caussam ortus *Teredinis* in lignis nostris assignant, *perversum*, quod aliquot abhinc annis, *in cædendis lignis*, observatur *tempus*. *Æstate* quippe *cæsa ligna* quæcunque communiter putantur *vermibus* cujuscunque speciei, quum iisdem plus succi nutrimentique largiantur, *magis, quam quæ hyeme cæduntur, obnoxia.* De *præciso ligna cædendi tempore* conferendus *Theophrastus* (*a*), &, licet male sua ex ipso exscripserit, *Plinius* (*b*); quibuscum non male convenit illud *Comici* (*c*):

Æstate cæsa vermibus obnoxia.

Ligna cædendi tempus. Theophrastus allegatus. Plinius. Plautus.

— *TH. quia edepol ambo ab infimo tarmes secat.*
TR. Intempestivos excisos credo, id eis vitium nocet.

Leuwenhoekius.

Contraloquitur *Leuwenhoekius* (*d*), neque ligna, hyeme cæsa, iis, quæ æstate truncata sunt, solidiora credit; at ab Excell. *Hartsoekerio* (*e*) recte ob id notatus. Omnem, cum ratione, rem exposuit Illustris *Boerhaavius* (*f*). Quin imo pro certo narratum teneo, inter ligna, quæ mari

Hartsoekerius. Boerhaavius.

(*a*) Hist Plant. Lib. V. cap. V: *Cædi itaque tempestivum rotundam quidem materiam, & omnem quæ decorticanda accipitur, cum germinare incipit.* Et speciatim de Quercu: *Quercus profecto cæsa tempestive, nec putret; nec vermibus eroditur, & cornu instar dura spissaque manet: tota enim cordi similis est.*

(*b*) Hist. Nat. Lib XVI. cap. 39.

(*c*) Mostell. Act. III. Sc. 2.

(*d*) Anat. & Contempl. pag. 241. & seqq. ipse adeundus, utpote de diversis lignorum qualitatibus lectu non indigna referens. Confer. & ibid. pag. 12. & seqq.

(*e*) Extrait Critique des Lettr. de Mr. Leuwenh. pag. 22.

(*f*) Elementa Chemiæ. Tom. II. Pars I. Process. XX: *Unde Architecti quoque suam ad artem ligna legunt hyeme media cæsarum arborum, ut durabilia habeant, & aquæ resistentia diu, nec ita temere cariosa futura. Nimirum oleo, eoque ponderoso, scatere deprehenduntur durissima ligna, quæ ætatem vix sentiunt.* & Processu XXVIII. *Ligna cæsa tempore, quo succi eorum maxime movebantur, minus olei, idque minus bonum, dabunt. Eadem vero medio brumæ glacialis collecta plus dant olei & melioris. Ligna juniorum, valideque adhuc increscentium, arborum, minus dabunt quam annosa, jamque adulta dudum. Arbores sempervirentes plus; acriusque, dant oleum, quam quæ folia sua ponunt. Quibus ex observatis constat, quare pro Architectura Civili talia ligna quærantur, & de ponderoso robore.*

mari noſtro promiſcue hinc inde infixa hærent, magis citiusque ligna nova, quam veteriora, a *Teredinibus* infici. Hanc quidem nos conjecturam, revocatis in memoriam, quæ de actu emollitionis *Teredinum marinarum* ſupra (§. 132. & *ſeqq.*) fuſius explicata dedimus, ita ex mente noſtra enuntiandam credimus, ut ſuccum, qui multo copioſior tempore æſtivo, quam hyberno, vegetabilia quæcunque viva replet, actum emolliendi *Teredinis marinæ*, quum per ſe ipſum ſatis molle ſit lignum, quod ſucciplenum cæſum eſt, promovere & facilitare putemus. Lupus, qui frumentum recens absque difficultate rodit, quique vetus, cortice duriore circumdatum vincere nequit, transmutationem ſuam ſuſcepturus, tabulata tamen lignea perforare valens (§. 133.), clariſſime eo demonſtrare videtur, non ab organis adeo ſuis, ſed a diverſa magis rerum, a ſe emolliendarum, duritie ac tenacitate pendulum eſſe conaminis ſui ratum, vel irritum, effectum. Quodſi ergo non niſi nova ligna, eaque tempore æſtivo cæſa, infecta *Teredinibus* forent; omnem rem, & optime, explicaret ſola memorata illa ratio. Verum, quum non ſolum ligna qualiacunque, inter quæ ſane, & temporibus hybernis antiquitus cæſa, ſubterfuiſſe, credendum eſt; ſed & ligna, enormiter aduſta, univerſalem quendam *Teredinum marinarum* furorem protinus experta ſint; non adeo in defectu ligni hujus, vel illius, quam in elementi potius, illud ambientis, noxiumque animal vehentis, metamorphoſi quærendam eſſe, inveniendamque puto ſufficientem, ceu modo oſtendimus (§. 354. & *ſeqq.*) tædiorum, mare noſtrum depopulantium, rationem.

Exemplum in lignis noſtris.

Hujus modus expoſitus.

Exemplo de lupo infecto illuſtratus.

Qua conditione cauſſa ortus Teredinis noſtræ ſufficiens videri poſſet?

Cur nunc nequeat?

§. CCCLXX.

Tutiſſimam denique, & *a veritate omnium minime remotam, in conjectando, de ſubitaneo flagellorum in oris noſtris obortu, viam* ingrediuntur, qui, ratione habita iniquitatum noſtrarum, indies accreſcentium,

De ortu Teredinis noſtræ conjectura tutiſſima quæ?

Quod iræ Divinæ flagellum sit.

ac in offensam Summi Numinis necessario vergentium, *iratam in nos DEI Manum* experiri sibi videntur, verentes,

Lucret.

Ne quod ob admissum fœde, dictumve superbe
Pœnarum grave sit solvendi tempus adactum.

Metum esse justissimum.

Ratiocinio de caussis physicis non convellendum.

Idem ulterius expositum.

Qua vi operetur Natura?

An ob id noviter creata Teredo videri debeat?

Neque enim justissimum isthunc pœnarum, a Divinitate nobis immissarum, metum convellere poterit, quod vel, omnia in mundo per caussas naturales accidere, Physici demonstrent, vel ipsum, de quo quæritur, mali nostri ortum ex caussis itidem naturalibus, decidendum, rationibus allegatis, cum aliis, & nos innuerimus. Sane, quum Natura in omnibus Sapientiæ Divinæ, ut opus, sic speculum sit, caussæ illius nullæ sunt, effectus nulli, nisi hac determinatæ, directæve; ut adeo Natura operari quidem, at non sua, sed Sapientiæ Divinæ vi intelligenda sit. Quare neque ex altera parte probantur, quibus, ex confusa Omnipotentiæ Divinæ notione, neglecta penitus Sapientiæ illa, *Teredo marina*, in pœnam afflictionemque nostram, noviter in mari a DEO producta createque videtur, atque expresse

Virg.

— *in nostros fabricata* hæc *machina muros.*

Sententiæ absurditas.

Non hic locus est, inconvenientiam sententiæ istius, atque, quo laborat, non leve in ideam Naturæ, hancque ordinantis, Sapientiæ Divinæ peccatum luculentius exponendi; quasi aut insufficiens, ad implendos DEI fines, mundus foret, aut, ad intelligendum quemvis effectum Naturæ insolitum, singulis in machinam vicibus Ipse trahendus.

Lucret.

Quod multa in terris fieri cœloque tuentur,
Quorum operum causas nulla ratione videre
Possunt, id fieri Divino Numine rentur.

Suffi-

Sufficit nobis hic agnovisse, eventus rerum naturalium, ut Sapientiæ Divinæ sunt effectus, sic Justitiæ Ipsius ministros esse posse, immo per ipsam naturam suam esse; neque continuis, ad bene vel male faciendum homini, miraculis opus esse DEO, qui profecto unum illud immensum, mundi, puto, ex nihilo existentiam, haudquaquam incassum produxit; sed ad exequendos fines suos, sapientissime cum creaturis quibuslibet intentos, ceu uberrimum omnis generis mediorum promicondum subordinavit.

Eventus naturales Justitiæ Divinæ ministri.

Novis non opus esse miraculis.

Mundus promicondus mediorum, ad fines Dei implendos.

CAPUT IX.

De Remediorum, contra Teredinem marinam, Requisitis.

§. CCCLXXI.

Quemadmodum in re quacunque, *eventuum* nobis noxiorum incommoda remoturi, ad *principia*, illos caussantia, prudenter recurrimus; ita &, de *remediis* contra hæcce lignorum submarinorum flagella, cogitantibus, præcipua nobis ratio videtur habenda *ortus* eorundem, atque *propagationis*; videndumque, num vel in hujus, vel in illius modo quid reperiundum, ex quo eruere atque addiscere liceat methodum, maria nostra a tædiis illis liberandi, pristinoque securitatis statui ligna, eidem commissa, restituendi. Pro utroque autem, ortu, scilicet, & propagatione, eandem fere & *communem* in *Teredine marina favoris & obstaculi caussam* militare, vidimus; quippe quæ in exclusione ovulorum, lignis, vel a *Teredine* ipsa, vel ultro, affixorum, promota, vel impedita (§. 355. 359. 360.), terminatur.

Eventus noxii quomodo removendi?

In quærendis contra Teredinem remediis ad quid potissimum attendendum?

Ortus & propagationis caussa communis.

In quo consistat?

§. CCCLXXII.

§. CCCLXXII.

Quodſi *gluten* illud, quod, vel per bitumen, vel quomodocunque aliter, mari accretum (*§. 355.*), ortui æque, ac ulteriori propagationi propitium eſſe, ſupra (*§§. citt.*) ſuſpicati ſumus, *mediis*, quod ſerio optandum, *naturalibus*, pluviis, puto, vel advectis aliunde aquis dulcibus, *dilutum*, ad minorem, nec ſufficientem amplius *Teredini*, *gradum* deprimeretur; fore iſtud, ut maxime naturale, ſic ſane præſentiſſimum, pro interitu *Teredinum marinarum* accelerando, remedium, ſatis, credo, ex iis intelligitur, quæ capite præcedente de earundem in his terris ortu prolixe adduximus. Poſſent quidem huic fini *media* adhiberi, deficientibus *naturalibus*, *artificialia*; neque potuit idcirco, niſi in ſumma *Teredinum* incommoda ceſſiſſe, quodcunque ad *disglutinandam aquam marinam*, vel, ut ajunt illi, ad *diluendam* ejusdem *ſalſedinem*, laudabiliter conatum legimus (*a*); modo ſufficiente poſſemus aquæ dulcis copia non littora ſolum, ſed &, ad aliqualem ſaltem, circum hæc, diſtantiam, altum mare ipſum inundare; ne, quæ circum littora jam forte potuerimus momentanee lucrati fuiſſe, reverſi, ſingulis vicibus, maris circumambientis glutinoſi fluctus irrita iterum

Remedium maxime naturale quid?

An artificialia dentur æquivalentia?

Eadem tentata.

Quid hic requiratur?

(*a*) ap. Mercur. Europ. loc. cit. pag. 300: *Waarom men in het voorſte van den jaare ook hoope hadt, dat deze Wormen, zowel door de toenmaalige winterkoude, als wegens eenige ververſchinge van het Zeewater door regen en ſneeuw, mitsgaders door het afloopen der Rivieren, en van de overige binnewateren, wel haaſt verminderen, en ook ten eenemaalen verſterven zouden. Gelyk dan ook op deze gemelde vooronderſtellinge de Molens naby deze Dykagien te ſterker hebben blyven uitmaalen, om het zoete water alzo, door alle de Sluizen, in meerder menigte naar buiten te kunnen doen ſchieten, op hoope dat zulks ten minſten noch iets zoude mogen toebrengen tot eenige ververſchinge van het naaſte bygelegen Zeewater. Immers zoude noch ter beveſtiging van deze laatſte gedachten kunnen dienen het geene mede in de maand van January laaſtleden door de Mede Gecommitteerde Heeren van Hoorn, aan de andere Heeren Gecommitteerden van verſcheide Steden tot de ſchouwinge der Weſt-Vrieſche Dyken is verhaald geworden; namelyk, dat het Hoornſche Jacht, van deze Wormen mede aangetaſt zynde geweeſt, van alle dezelve, zo haaſt als het maar op de zoete binnewateren kwam, ten eenemaalen wederom is bevryd geworden.*

rum reddere omnia, atque, advecto novo glutine, vires *Teredinibus*, quas jam forte amiserint, novas restituere queant. Huic, si quid video, caussæ tribuendum est, quod successu destitutum fuerit invectæ in mare aquæ dulcis, laudabiliter ceteroquin tentatum, remedium, quod neque poterit non irritum semper existere, quamdiu, ad temperandum, aqua dulci, mare, auxiliatrices manus Natura ipsa non præbuerit. Sperandum tamen, fore, ut id tandem casu uno alterove & nobis eveniat, quemadmodum in Galliæ oris idem haud raro accidere, legimus (*a*); neque alio, quam tali Naturæ succursu, caussatum intelligo interitum *Teredinum marinarum* spontaneum illum, quem in variis, quos per tempus aliquod infestaverant, portubus, quin & in littoribus nostris, multis abhinc annis, eadem peste, ut ajunt, correptis, expertæ fuerunt interitum: nimirum aut pluviis, aut nivibus immensis, in mare, non solum directe cadentibus, sed & intumescentibus exinde in immensum fluviis, novaque aquæ dulcis maria mari advehentibus, adeo potuit hoc temperatum evasisse, ut, omni fere bitumine vel viscositate dilutis, glutine jam sufficiente destitutæ, *Teredines marinæ* aut in opere ipso defecerint, aut, orbata illo, ovula non adfigi amplius lignis valida, huc illuc projecta, pisciculis in prædam omnia cesserint; sicque cum tota sua stirpe *Teredo marina* interierit: quod ipsum deinde *sponte* accidisse nobis videtur, qui, ubicunque quid, aut nostra opera, aut visibili nobis modo, non accidit, faciles sumus in statuenda eventuum spontaneitate, præsertim circa in-

Irriti successus ratio.

Et cur semper irritus futurus?

Quomodo valida effici possent.

Quomodo interiisse interdum Teredines credendæ?

Hujus modus explicatus.

An idem sponte accidisse credendum?

Quam in statuenda spontaneitate eventuum simus faciles?

(*a*) Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences. a. 1726. pag. 21: *A Brest & dans plusieurs Ports de Bretagne & de Normandie, on a souvent remarqué, qu'environ à une lieu de la Côté l'eau de la Mer étoit douce, bonne a boire & d'une couleur différente du reste; effet des continuelles & abondantes Pluyes. La même cause produisit apparemment la douceur des eaux du Port de Siracuse l'année de la mort de Denis le Tiran; mais Pline n'en eut peut être pas parlé, si cela n'eut paru avoir quelque rapport mysterieux & agreable avec l'evenement, qui s'y joignit.*

teritus insectorum, quorum ipsi ortui spontaneitatem vulgus indocile tribuere nondum desistit (§. 345.).

§. CCCLXXIII.

Remedii memorati in mari nostro successus unde difficilis?

Unde in portubus aliis facilior?

Illius modus expositus.

Numerosissima tamen in littoribus nostris *lignorum* submarinorum *copia*, quam propagationi *Teredinum marinarum* adeo favorabilem supra jam plus simplice vice (§. 237. 359.) pronuntiavimus, poterit, licet effulgente nobis remedio illo naturali, *diutius* tamen nobis noxiam illam *servare* segetem; quæ contra, in portubus aliis, vix lignei quicquam invenire suevit, præter naves; quæ & ipsæ in vastum mare avehendæ illi magis, quam retinendæ in portu inserviunt. Hic, inhabitantes ligna fixa, licet languidæ, imbecillioresque, quam quod emissis in mare ovulorum myriadibus illis sufficiente possint amplius glutine prospicere; tamen, velut naturali quodam instinctu, quantalibet potuerint exigua glutinis portiuncula carere, impendent forte ad inducenda eodem ovula illa, quibus, pro conservanda specie, ut animalia omnia, sic speciatim *Teredinem marinam*, ceu vidimus (§. 227.), tam solerter prospicere, Natura edocuit. *Tardius* adhuc propagationis operi officiet glutinis, licet valde minuti, in *Teredine marina*, jactura, quodsi circa methodum, ovula in ipsum lignum, tubulis suis emollitum, recondendi, ut supra (§. 228.) conjectavimus, non plane erratum fuerit. Tunc enim, salvis ovulis, ad propagationem generis necessariis, neglectis interim, ac in totum fini, cujus gratia existunt, alimento, puto, pisciculorum devotis infinitis illis, in mare ejectis, suspenso aliquantum infectionis lignorum aliorum opere, frugalitate summa, glutinis portiuncula illa, quam, quum nunquam sine omni glutine aqua marina sit, facile sufficientem sibi secernere poterit, parce se quidem & duriter habebit, neque, nisi usibus id ipsum summe indispensabilibus, destinabit; donec, aut cessante aquæ dulcis affluxu, aut

Quomodo glutinis jactura Teredini minime officiat?

Hujus modus explicatus.

aut, novo bituminis vel viscositatis apparatu mari accedente, evecto ad pristinum quantitatis gradum glutine, reviviscenti, majori denuo securitate, ac velut opulentia, sibi suisque vivere liceat;

Ut solet a ventis alimenta resumere, quæque Ovid.
Parva subinducta latuit scintilla favilla
Crescere, & in veteres agitata resurgere vires.

§. CCCLXXIV.

Quare, *incerti* adhuc, in nostris saltem oris, *eventus* foret, quomodocunque accessum, *aquæ marinæ temperamentum*, &, quod in aliis littoribus subitaneum *Teredinum* interitum acceleraret, in nostris forte non inserviret, nisi ad aliquos earundem *effectus suspendendos* (§. 373.); inter quos tamen *impeditæ ulterioris infectionis* (§. *cit.*), saltim *frequentius* (prout isthoc id ipsum fieri medio, supra (§. 368.) conjectavimus) *interruptæ* ille non levis sane momenti habendus erit. Remedii hujus incertitudo. Quis in oris nostris effectus sequi possit?

Est quiddam prodire tenus, si non datur ultra. Horat.

Interim tamen, quum, in applicando remedio isthoc, parum aut nihil efficere, quantalibet nostra opera possimus ipsi (§. 372.); quumque, licet in hoc ipso nobis Natura succurrat, incerti adhuc eventus idem maneat (§. 373.); patet, *remedium* hocce, licet per se præsentissimum (§. 371. 372.), ad nos tamen relatum, *tale* esse, *de cujus effectu parum aut nihil, cum certitudine quadam, nobis polliceri, optima tamen quæque sperare liceat.* Quid de remedio isthoc sentiendum?

§. CCCLXXV.

Quid ergo? an ad *pisciculos*, eorundem imploraturi auxilium, confugiemus, ut quos ovulis *Teredinum marinarum* vesci novimus, quique ob id, ceteris paribus, harum interitum accelerandi capaces videntur (§. 351. & *seqq.*)? An a pisciculis sperandum remedium?

Quid hic obstet difficultatis? & *seqq.*)? At, quibus mediis tollenda summa, quæ inter numerum piscium quantumlibet maximum, atque ineffabilem illum ovulorum *Teredinum marinarum* intercedit, disproportio (§. 359.)? Quodsi *serendi* ipsos

Pisces serendi experimentum desideratum. & nobis *experimentum* succederet, quid isto præstantius foret *semine*, quid pro interitu *Teredinis* posset

Quantum hic foret ad rem faciens? præsentius excogitari? Possemus tanta ejusdem quantitate omne, quousque libuerit, mare perfundere; donec, existente jam pisciculorum numero infinitudini ovulorum, vel æquali, vel majore, horum nullum amplius gulam illorum effugisse, omnemque *Teredinum marinarum* spem posteritatemque absumptam esse, comperiremus. At enimvero non opus est, ut in id operam nostram perdamus; cum istud ipsum, quod optamus, non possit non per ipsam rerum Naturam ita evenire.

Naturam ipsam pisces serere.

Cujus modus exponitur. Lauti, quippe, cibi, ovulorum, videlicet, gratia, hic commorantia, pisciculorum, ut omnia sunt, fœcundissima agmina enormiter multiplicari non solum, sed & ad ipsam ovulorum, quæ indesinenter, plurimaque a quolibet illorum depascuntur, numerum pertingere aliquando posse, facile concipitur;

Quomodo ovulis Teredinum pares numero fieri possint pisciculi? unde tandem evenire posset, ut, sibi relicti, tanti pisciculorum exercitus *Teredinum*, ovula, in vastum mare emissa, rapidissime absumant, atque ita, quo minus ligna integra adnatantibus illis inficiantur amplius, impediant.

Quomodo infectionem ulteriorem impedire?

§. CCCLXXVI.

Spes hujus iterum evanescens. Verum & hæc iterum spes evanescit, quamprimum cogitamus, *pisciculos* hosce, *Teredinum* ovulis inhiantes, totum *regnum aquarum non solos tenere*, neque

Et ratio. alii facile fini tam laute videri pastos, quam ut aliis

Pisciculos hos iterum destrui ab aliis. iterum pisciculis, vel ipsi, vel ovula ipsorum in pabulum cedant: atque, ut capiunt ipsæ, sic vicissim ab aliis

Lucil. — *epulis capiantur opimis.*

Hinc querelæ illorum, qui, multos abhinc annos pisciculos

los quosdam *Teredinibus* adfuisse infestissimos (§. 351. 352.), sed qui ab aliis iterum majoribus, priorum inimicis, depulsi fuerint, atque aufugerint omnes, Et destructos olim fuisse.

Vt fugiunt aquilas timidissima turba columbæ, Ovid.

suo modo narrant. Atque isthæc revera, in ordine Naturæ fundata, inter pisces viget se invicem deglutiendi methodus, & Politica Hobbesiana, qua, jure fortioris utentibus, majoribus minores in prædam cedunt, dum pro capacitate singuli sua, omni fere momento, Politica piscium. Jus fortioris inter eos exercitum.

— *absorbent permixtum piscibus æquor.*

Minor apud illos, Ambrosius ait, *esca majoris est. Rursus ipse major a validiore invaditur, & fit esca alterius prædator alieni.* Quod idem perpulchre sequentibus effert *Oppianus:* Hexaëm. Lib. V. cap. 5.

Piscibus haud pudor ullus inest, nec juris & æqui
Cura, nec ullus amor. Cuncti sibi bella minantur
Mutua, & in socios instructo Marte feruntur.
Imminet hic illi; & semper sunt præda minores
Majorum; alterius mensis apponitur alter. Halieut. II.

Pisciculorum itaque illorum, *Teredinum* ovulis adeo intentorum, propagationem promoturis nobis, illorum, qui his iterum inhiant, aut exstirpatio quærenda, aut & eorum helluones, qui speciem pisciculorum, nobis propitiam, ab importunitate prædatorum liberarent, accersiendi forent. Verum non eousque Naturæ imperamus, ut œconomiam isthanc, multa institutam sapientia, turbare, atque ad nostrum beneplacitum dirigere valeamus. Quomodo pisciculorum salutarium securitati consulendum? An idem in potestate sit?

§. CCCLXXVII.

At audio alios, subtilitatum istarum impatientes, non opus esse invisibilium pisciculorum illorum, ova depascen-

De piſcibus, Teredines integras devorantibus, fabula.

In aliis oris frequentiores eſſe.

Huc transplantandi.

Fabulæ commentatores.

De piſce diſſecto, vita donato.

Quid de hisce ſentiendum?

Teredines an, ceteris paribus, ad palatum piſcium ſint?

Quomodo a piſcibus abſumi intelligendæ?

Et ab inſectis aliis depaſcuntur.

paſcentium, opem imploraſſe, intonantes; poſtquam, in certis littorum plagis, inventa ſit *piſcium* quædam, non *piſciculorum*, ſpecies, non ovula *Teredinum marinarum*, ſed *has ipſas integras*, miro compendio, *devorantium*. Frequentiores tamen in aliis littoribus, quam quidem in noſtris, ubi tam exoptati, tamque iisdem ſalutariter, commorarentur, eorundem vagari exercitus, conqueruntur ſimul, lepidæ hiſtoriolæ iſthujus Auctores; atque, majorem idcirco eorundem quantitatem *Hamburgo*, vel aliunde, huc aliquando advectum iri, ac transplantatum, non ſine gaudio commemorant. Accedunt alii, novellarum iſtarum fœcundi commentatores, qui, piſces ſe illos, inſolita præditos forma, vidiſſe, referunt, interque eos repertum fuiſſe unum, in cujus ventriculo vel centum *Teredines marinæ* fuerint inventæ; quem &, ob tanta merita, mari libertatique, ceu par erat, redditum fuiſſe, addunt; immemores, ſi qui unquam exſtiterint, mendaces: quaſi quis, aut adeo inſanus eſſe queat, ut diſſectum piſcem libertate donare velit, aut ſatis perſpicax, ut, piſce integro, quid ventriculus ejus contineat, videre poſſit. Sed ſat ineptiarum! nos, qui *Teredinem marinam* nunquam per æquor natare (§. 115.), ſed ligno, quo exire nunquam poteſt (§. 120.), uti adnaſci, ſic immori demonſtravimus, cavillationes illas, undecunque ortas, deridemus potius, quam quod refellere neceſſe judicemus; licet nulli dubitemus, quin, ſi libere per mare natarent, *Teredines marinæ* piſcium, ſi non omnium, ſaltim plurimorum, grata eſca forent. Forte, exciſis hinc inde, in locis maxime excavatis (§. 92.), vel fluctibus marinis avulſis, notabilioribus ligni fruſtis, una vel altera, rupto tubulo, denudata jacens obvenit *Teredo marina* (§. 115.), quam ſuperveniens piſcis quicunque non aſpernabitur: quin &, opertis ſemel, majoribus in ligno canalibus inſinuata invenire datur inſecta mari-

na

na alia, hos *Teredinibus*, voracitate sua, evacuatos, ipsarum in modum inhabitantia. Ipsarum canales occupantur.

§. CCCLXXVIII.

Id ipsum, inter alia, optime edocta, *Scolopendra marina in canalibus* sæpe *Teredinum*, velut quos excavasset ipsa, *residens* deprehenditur; semper tamen in loco fracturæ pali (§. 92.), ac, circa eundem, ad palmi circiter distantiam; seu quousque, amissis notabilioribus sui partibus, isthoc in loco palus conicus est (§. *cit.*): ubi, scilicet, aperto, aliqua sui parte, *Teredinis* unius alteriusve canali, semet insinuandi, sicque, devorato proprietario, domum ipsius occupandi, facultatem nacta intelligitur. Canalem, isthoc modo sibi acquisitum, tranquille inhabitare videtur, suo modo, aliterque, quam olim eundem *Teredo* ornaverat, instructum; theca, videlicet, quasi terrea, filis, ut aranearum sunt illa, contexta, cujus materiam, aut serpentino, quo movetur, tractu, ingessisse ipsa, aut fluctibus marinis introactam impetrasse, credenda. Locum fracturæ, quem *Teredinibus* semper vacuum supra commemoravimus (§. *cit.*), terraque vel sabulo, filorumque illorum vestigiis obsessum sæpe deprehendimus, *Scolopendrarum* potissimum voracitate evacuari credibile est; licet non dubitemus, quin & a commensalibus aliis, in epulandis *Teredinibus*, thecis suis denudatis, strenue adjuventur. In littoribus, quæ palos plurimos habent alneos & abietinos, *Scolopendra*, palos, modo exposita ratione, inhabitans, figura, longitudine ac latitudine, omnino convenit cum *Scolopendra marina Rondeletii* prima. Coloris est ruberrimi, passim intervirens, ductu fusco, qui a capite usque ad caudam regnat, per medium corpus utrinque divisa. Promuscidem, sibi relicta, intus gerit totam, corpore, qua caput spectat, cornulis substantiæ carnosæ binis terminato; at, lacessita, nisu fortissimo raptim protrudit, ex pallido rubicundam,

Scolopendra marina canales Teredinum occupans.

Quo in pali loco?

Modus, quo intret, expositus.

Quomodo inhabitet?

Qua mutatione instructos?

Fracturæ locum Teredinibus evacuat.

An sola?

Ipsa descripta.

Cum prima Rondeletii conveniens.

Promuscis.

cundam, punctis fuscis ordinatim notatam, binis in facie cornulis, incurvis, tenuissimis, solidissimis, dentatis, acutissimis, horizontaliter oppositis, munitam, quibus arrepta quævis nisu fortissimo constringit, & dire vulnerat, toto corpore suspensa, bestia, ut vulgo creditur, venenatissima. Ita apposita *Teredinum* corpora dilaniari a *Scolopendris* vidimus; ita inter se commixtas plures conflictari acerrime, mutuaque, immani rabie, immo suamet propria, corpora dilacerare ipsas contuiti sumus. Pedibus innixa innumeris, trifurcis, pilos in extremitate, instar penicillorum, habentibus, annulis, qui corpus distinguunt, respondentibus, serpentino motu, nunc contracta, brevior, nunc, explicita, longior, natare magis, ut

Quomodo vulneret?

Pedes.

Incessus.

— *navis centum inclyta remis*,

quam incedere *Scolopendra* videtur, atque ob id comparationis, qua navim, remis impulsam, polypis ingeniose comparat *Synesius*, non minus, quam *Scolopendra cetacea piscis*, susceptibilis. Vitam, ubicunque projecta, diu satis protrahit, neque integra solum, sed & in partes discissa, tarde demum emoritur. Attactæ vis sentitur pruritu mordax, eademque fere, quæ terrestris urticæ, sed absque noxa, saltim leviter contrectantibus, metuenda; namque a nimia familiaritate libenter abstinuimus. In palis, ex littoribus aliis, ut sunt illic plurimi, querceis, nunquam deprehensa *Scolopendra*, modo descripta. Inventæ tamen sunt *aliæ*, utut rariores, ad secundam *Rondeletii* proxime accedentes; at breviores multo, nec digitum longitudine excedentes, planæ, tenuissimæ, ex pallido rubentes aliæ, aliæ viridissimæ, incessu ceteroquin & moribus priori illi simillimæ. Dari itaque & virides *Scolopendras*, evictum sistimus; quum communiter omnium ferme colorum, præter viridis, reperiri credantur. Vindicatus eo *Ardoynus*,

In Epistol.

Vita.

Vis pruritu mordax.

Scolopendræ ex littoribus aliis aliæ.

Cum Rondeletii secunda convenientes Ipsæ descriptæ.

Scolopendræ virides assertæ.

Ardoynus vindicatus.

doynus, qui de viridi mentionem injicit, licet ejusdem, quas, de ortu ac metamorphosi *Scolopendrarum* cum *Roberto Constantino* & *Stephano* fovet, cavillationes, nostras nullo modo faciamus. In iisdem palis, ex allegatis littoribus, querneis, *Vitulos* aliquot, quos vocant, *aquaticos*, seu aptius, *Setas*, reperisse haud raro contigit, lineis, quam animalibus, similiores, tenuissimas, ex cæruleo albidas, pellucidas, utrinque acute terminatas, nullum capitis caudæve discrimen, nullum pedum hamulorumve vestigium, monstrantes, in partem utramque æqualiter provolutas, in nodos frequenter intricatas. Eædem videntur, cum illis, quæ, in aquis stagnantibus fontibusque reperiundæ, cum potu haustæ, teste *Auctore de rerum Natura*, *elanguere & tabescere* haurientes *faciunt*, *donec cum diro cruciatu vitam exuant*. E seta equina, de juba caudave in aquas decisa & putrefacta, provenire ipsas, *experimentorum* Antistites illi prodiderunt.

Notatus cum aliis.

Vituli aquatici, seu Setæ in palis.

Describuntur.

Setæ, cum potu haustæ, mortiferæ.

Unde oriri credantur?

§. CCCLXXIX.

Verum, ut ad nostra redeam, quid auxilii sperandum a *depastoribus Teredinis* illis, similibusque, quantumlibet voracissimis; at non, nisi *post factum*, atque *ruinæ demum supervenientibus*? Adeo autem, dum damnum in lignis maximum *Teredo marina* exserit, extrinsecus conclusa sunt omnia, neque minutia solum foraminis, (§. 54.) tubulique testacei, ibidem fere occlusi, duritie (§. 62.) (in quem præterea tanta tubulos membri genitalis celeritate contrahit, ut nullus piscis, nullumve insectum aliquo eidem modo nocere possit); sed & accurata insuper orificii totius, mediantibus pinnis soleæformibus, obturatione (§. 171.).

Quam parum ab hisce sperandum?

§. CCCLXXX.

Aliud adhuc in oris nostris vagatur animal marinum, quod, assertis sibi invicem diametraliter oppositis, *Tere-*

dini marinæ infestum alii, alii contra ejusdem originem statuunt. *Zeequab* seu *Zeequal* communiter audit, & in oris maris nostri frequentissimum est. Hoc, quum, mense hujus anni Julio, ad visenda denuo *Teredinum* opera, cum amicis quibusdam trajicerem, ut tunc erat, valde tranquillum, animalibus istis undiquaque offendimus repletissimum. Haustis eorundem aliquot, propiusque examinatis, sequentia observavimus: Animal est planum, orbiculare, placentæforme, diametri sex aut septem pollicum, unius circa centrum crassitudine, extrema versus sensim deficiente, albumini ovi simile substantia, uniforme, pellucidum. Nullum capitis caudæve vestigium, pedes nulli. Circa centrum annuli conspiciuntur luteoli, in quibusdam duo, tres, quatuorve in aliis, elevatiores, substantia reliqua solidiores, magnitudini nucis juglandis circumferentia æquales. Atque hanc regulariter superficiem, dum natat, supremam gerit. Inferior altera, simili prorsus ratione constituta, annulos non habet, sed similis cum ipsis substantiæ massam in centro albidam, lineasque, seu cirros, ex hac prodeuntes, elevatos itidem, inæqualiter, ut & annuli sunt, crassos, nodososque, atque ad circumferentiam tendentes, velut radios. Superficiei huic implicatas, atque in ipsa substantia sua habitantes fovet *Squillas* exiguas, animalculo, quod sub nomine *Springertje* supra (§. 116.) descripsimus, non majores, sed toto genere diversas, caput caudamque exilia, corpus ventremque, pro ratione molis, immania habentes, oculis instructas viridibus, pulcherrimis, in aqua vix horizontaliter, plurimum verticaliter, ascendendo, descendendoque, pedibus caudaque mire agilibus, ineffabili celeritate, motas. Adultæ videbantur: namque & ejusdem speciei inerant minimæ, & quas oculo nudo vix detexeris; unde concludendum videtur, ipsas in animali isto non multiplicari solum, sed

Zeequal.

In oris nostris abundantissimum.

Describitur.

Squillæ inhabitantes.

Describuntur.

Quomodo inhabitent?

&

& ad vitam habitare, nec, nisi negotiorum suorum forte, ut squillarum regulariter sunt, prædatoriorum gratia, mundo suo exire, atque præcipitata directione in fundum demitti, mox pari rapiditate ascensuras, atque illum, ne mora perdant, reoccupaturas. Sed animali ipsi inhæreo. Hoc, ex aqua eductum, inertissimum est: neque enim, præter motum, respiratorio similem, at vix sensibilem, indicium vitæ ullum prodit. In mari ipso non minus lentissime fluctibus magis, quam quod incedat, natetve ipsum, propellitur; eo tamen machinæ informis mirabili artificio, scientiaque, quod dixeris, *hydrostatica*, ut non ascendere solum in aqua, atque descendere pro lubitu, sed & lateraliter & oblique quaquaversum tendere, retardari, retrogredique singulis valeat momentis: discum, scilicet, suum, in hæmisphærium contractum, dum concavitatem ipsius aquæ major copia premit, eo propellit dexterrime, quorsum convexitatem, minori jam aquæ resistentia impeditam, dirigit; sicque in omnes plagas, mira directionis varietate, convexitatisque & concavitatis suimet ipsius permutatione, continuo fluctuans cernitur. Prope superficiem tamen, nunquam in ipsa, regulariter ad palmæ infra eandem profunditatem moratur, mensibus æstivis, & mari tranquillo, ut relatum est, immenso semper numero obvium; hoc vero aliquantisper commoto, mersis ad fundum omnibus, nullum comparet: quod ipsum experti & nos, *Teredinibus* exploratis, per mare reversi, tempestate nos ventisque in itinere comitantibus, ne unum videndi, ulteriusque, ut constitueramus, examinandi copiam nanciscebamur. Cui plura de hoc animali scire volupe est, *Zoographos* adeat, de *Urticis marinis*, quibus annumerari illud suevit, prolixe satis commentantes, interque eos *Bellonium*, *Rondeletium*, *Aldrovandum*, *Gesnerum*, *Jonstonum* &, qui de nostra præcise specie verba facere videntur,

Animalis, extra aquam, habitus.

Idem in aqua.

Incessus hydrostaticus.

Ubi in mari versetur?

Quomodo maris dispositione afficiatur?

Urtica marina vocatum.

De hac scriptores.

Albertum (*a*), *Nieuhoffium* (*b*), atque *Heideum* (*c*). Optandum, ut, qui talia obſervandi opportunitate gaudent, confuſioni, quæ inter *Urticæ*, *Pulmonis*, *Leporis*, *Orbisque*, *marinorum* nomina, ſynonymaque, ut *Meerſchaum*, *Meerſchahm*, *Snottolf*, *Zeequab*, *Pota Marina*, pluraque alia, adhucdum regnat, mederi dignentur.

Confuſioni nominum medendum.

§. CCCLXXXI.

Ad alia remedia convolandum.

Jamque ergo, & de piſciculorum animaliumque aliorum non magis, quam de aquæ dulcis ope certis, ad alia nobis convolandum *remedia* eſt, quibus propagationis *Teredinum marinarum* progreſſus ſiſti queat; atque, ovulis, glutine quantumvis ſufficiente inſtructis, licet piſciculorum attentionem fruſtantibus, ſalvisque ad ligna integra delatis, *impediri* tamen poſſit, quo minus in ligni ſuperficie *excludi embryo*, aut in illud *pene-*

Quorſum tendere debeant?

(*a*) Hiſt. Anim. Lib. IV. tract. 1. cap 8: *Animal quoddam abundat in maribus Germaniæ & Flandriæ, ovi albo ſubſtantia ſimile, figura hæmiſphærii: in extremis tenue, & in medio circa polum hæmiſphærii ſui ſubſtantiæ eſt ſpiſſioris: ubi etiam lucent duo quaſi ovuli magni intra ſuperficiem ſphæræ contenti. Membrum in eo nullum eſt diſtinctum. Extra aquam immobile eſt, & omnino non diffunditur, amiſſa figura ſua, ſicut album ovi & concidit totum. Rurſus aquæ immiſſum recipit paulo poſt figuram ſuam, & movetur (ſicut ante) motu dilatationis & conſtrictionis. (Idem eſt forte, vel cognatum, quod Merſchum appellant). In aquatilium genere unum eſt, quod valde abundat in mari Germanico: & vocatur Phlegmaticum, eo quod phlegmati viſcoſo, ſicut eſt albumen ovi, omnino ſimile ſit.*

(*b*) Zee- en Lant-reize door verſcheide geweſten van Ooſtindien. pag 280: *De quallen is een levendig zeegewas: hoewel men niet zeggen kan, dat viſch of vleiſch is: noch been noch graat: noch hooft noch ſtaart, noch ingewant heeft: maar het is een lillende ſtof, als kout Kalfszop of ſterreſchotſel. Zy zyn ontrent zoo groot als een tafelbort, en ook kleinder. Zy hebben rontom aan d'einden heel nette purpere kantjes, die zy in het zwemmen bewegen, en zich daar meê voortzetten, en laten de reſt nadryven, dat uit lelien beſtaat. In het midden zit iet, dat in de groote als witachtigh, en in de kleinſte blaauwachtigh is: daar miſſchien al hun leven en kracht in beſtaat. Wanneer zy op het landt dryven, vervallen zy voort; en gaan lichtelyk van malkanderen, en worden tot niet. Zy dienen nergens toe. De Sineſen alleenlyk branden daar arak af, die zeer heet en ongezont is, en den bloetloop, zweering der longen, bloetſpouwen, tering, en eindelyk de doot veroorzaakt. Wanneer zy het bloot van eene menſch, in het zwemmen, aanraken, dan branden zy het byna als vuur: daar op kleine blaren volgen. Waar uit hun brandende hitte te beſpeuren is.*

(*c*) In Experimentis. Experim. III.

penetrare Teredo marina recens nata possit. Nequit autem, absque quod hoc liceat, primum, exclusio, puto, ovulorum, procedere; neque ovulo suo exit embryo, nisi lignum simul intret. Quare, hoc prohibito, impediri simul *ovulorum exclusionem*, consequenter, quæ ab hac pendet, ipsam *propagationem*, certum est.

Exclusio & in lignum penetratio Teredinis simultanea.

Impedito uno & alterum prohibitum.

§. CCCLXXXII.

Hinc unanimis ille omnium, *superficiem lignorum externam lethali* quodam, contra *Teredinem marinam*, *unguento illiniendi*, conatus; hinc sexcentæ *unguentorum* adinventæ, præparatæque species; quibus inducere ligna marina, atque contra pestem, ipsa corrumpentem, munire, quilibet eorundem inventor suo modo docet. Quanquam nostrum non sit, de inventis aliorum judicare, neque hoc facile, quum eorum, quæ unguenta ingrediuntur, mysteria ignoremus, debite fieri possit; ex cognita tamen *Teredinis marinæ* natura, ejusdemque præcipue in lignum actionis modo (*§.* 132. & *seqq.*), considerationes quasdam circa *unguentorum requisita* hic omittere non debuimus, ut, majori saltem exinde, quam hucusque, evidentia, pateat, a quibus unguentis quid possit sperari, quæ iterum alia nihil ad rem faciant. His, si velint, uti poterint ii, qui pro exterminanda *Teredine marina* dies noctesque experimentis transigunt, dum ea, ad quæ præcipue in unguentis eidem parandis, attendendum, ab iis, quæ ad rem non spectant, experientiis, ex natura *Teredinum marinarum* petitis, subnixi, secernimus. *Utinam* tamen & hic, ut, alia occasione, *Tullius* habet, *tam vera invenire possem, quam falsa refellere!*

Ad unguenta refugium unanime omnium.

Eadem multifaria inventa.

Auctoris circa requisita eorundem considerationes.

Harum usus.

Et applicatio.

De Nat. Deor. I.

§. CCCLXXXIII.

Ad *eludendum* autem ipsum *ligna emolliendi*, quo *Teredo marina* pollet, atque adeo feliciter in damnum nostrum utitur, *artificium*, conduceret, si inveniri

Quale, ad impediendam emollitionem, conducens sit?

Ligna aut circumvestiens.

Aut in eadem penetrans.

possit, *unguentum*, quod tantæ foret *duritiei*, ut, nec ipsum emollitioni obnoxium, aut, *lignum circumvestiens*, omnem ad istud *Teredini marinæ* aditum præcludat, aut, in idem *penetrans*, ad talem id ipsum duritiei gradum evehat, ut *Teredo marina*, recens nata, quantumvis maximo emolliendi conatu, nihil proficiat, sed & in opere ipso deficere cogatur.

§. CCCLXXXIV.

Petrificatio lignorum artificialis.

Quam lignis mutationem inducat?

An quid inde impedimenti Teredo sit sensura?

Cur minus?

Quantum ad ultimum hocce attinet, vix aliter, nisi *petrificatione* quadam *artificiali* istud effici posse, facile colligitur; quæ tamen ipsa non magis, quam ipsa naturalis, interstitia inter fibras, ut aliorum corporum, sic ligni præsertim, occupabit. Verum, quid inde mali, vel impedimenti, *Teredini marinæ* nasci poterit, quæ in opificio suo, si quod aliud animal, sagacissima visa, fibras ligneas emolliendo, tranquille progrederetur, interstitiis illis, quantumvis lapideis, fulcris suis ligneis jam orbatis, collapsis ultro, minutisque, velut ad se non pertinentibus, canaliculos suos evacuaret, eodem, quo similem ejusdem machinationem, vel, si dicere fas est, astutiam, circa resinam in ligno obviam, & ab ea solutam expulsamque, supra (§. 152.) jam prædicavimus. Eadem sane dexteritate, & lapidea isthæc, & qualiacunque demum obvenerint, obstacula alia

Lucret.

Ejicientur, & ore foras glomerata ferentur.

Aquæ penetrabilitas summa.

Sane, qui, præter ea, quæ, de aquæ marinæ ad solvendum lignum aptitudine, supra (§. 166. 167.) commemoravimus, *elementorum aqueorum exilitatem*, *penetrabilitatemque*, summas (*a*), quibus vel ipsa aëris ele-

(*a*) Ad hæc conferendus omnino Ill. Boerhaavius. in Element. Chem. Tom. I. Part. II. de Aqua.

elementa ſuperant, attenta mente perpenderit, ipſamque *aquam Menſtrui* adinſtar *Catholici* eſſe, conſideraverit; non diu erit, quin *unguenti*, aditum *Teredini marinæ* omnem præcluſuri, & *requiſita*, & in inveniendo tali *difficultatem* ſummam, manifeſto ſenſerit.

Ipſa Menſtruum Catholicum.

Unguenti requiſita.

Difficillima obtentu.

§. CCCLXXXV.

Quantum ad prius illud ſpectat, iſthac communiter *duritiei* requiſitæ virtute excellere prædicantur *optimæ indolis vernices*, quæ, licet in paucorum ſint manibus, quin tamen in poteſtate quorundam revera fuerint, ac forte ſint adhucdum, dubium non eſt. Iſtud modo *incommodum* non *vernices* ſolum, ſed & *unguenta* quæcunque *duriora* premit, quod, quum tam immenſa vi, tamque immanibus opus ſit pulſibus, ad intrudendos, fundo maris, palos; ictibus illis conquaſſata, non ſolum a ſuperficie palorum *diſſiliant* facile, ſed & verendum ſit, ne in palis, jam impulſis, radiis ſolaribus, per maris undas refractis, concentratisque, *diffindantur*, atque, ſuccedente fluctuum, palos continuo ferientium, vi, brevi ab iisdem fruſtatim avellantur. Quemadmodum tamen eminentiſſimæ virtutis vernices, præſertim nullis adhuc ſui locis laceræ, vel ipſi igni reſiſtunt; omne jam rei momentum in eo terminabitur, ut *vernicis*, vel *unguenti* applicandi, *exſiccatio*, quæ ceteroquin, quo illa melior eſt, tanto magis momentanea exſiſtit, *retardari*, atque eo a periculo disruptionis, in intruſione palorum, metuendo, liberari poſſit. Quibus ſingulis feliciter ita ſuccedentibus, ſperare liceret, fore, ut *Teredines marinæ* juniores, palos, cortice adeo tenaci veſtitos, offendentes, hunc vincere non valentes, ad lignum ipſum pertingere nequeant; velut idem de lupis, quorum æque ac illarum perforandi vis ab emollitione pendet, frumenta veteriora emollire non valentibus, obſervatum ſupra (§. 133.) adduximus.

Vernices optimæ duriſſimæ.

Unguentorum duriorum incommoda.

In quo Problematis momentum circa unguenta poſitum ſit?

Quid eo lucraremur?

Exemplum de lupis illuſtrans.

§. CCCXXXVI,

§. CCCLXXXVI.

De Venenis Teredini parandis consilium.

Sed quid opus tam pretioso, tamque raro apparatu, dixeris forsitan: *Venena* paranda bestiæ onerosæ, quibus e medio tolli omnia animantia possunt, iisque imbibendi pali; ac, licet exclusa ex ovulo suo *Teredo marina*, recens nata, statim in ipso introitus sui principio inveniet, quo disrumpatur. Atat! dictita, quæso, methodum, quomodo *applicanda* ipsi putes venena, quodsi eadem ultro sumere nolit: nimirum, quæ nullo cibo alio, nisi solo ligno, delectatur, *Teredo marina*, quæ nec aliis, nisi ad absumendum hoc, organis instructa est, quæ porro lignum per particulas, vel exquisitissimis microscopiis invisibiles, avehit (§. 144.); heterogenea quæcunque alia, quibus tu superficiem pali illinies, aut, quæ intra fibras ligni imbibere palum curabis, intacta relinquet, atque foras e canali suo protrudet. Venena porro ipsa, quo oleoso magis, resinosove unguento mixta erunt, eo *Teredini marinæ* nocebunt minus; quum emollire istud nolit, nequeatque, nec forte in tam infinite exigua, quibus ligna absumit, frustula, quibusque majora capere posse non videtur, unguenti, venenorumque, iis mixtorum, materiæ resolvi possint. Accedit, quod, quo minor *Teredo* ipsa est, eo minores adhuc particulas ligni absorbere, non sine ratione præsumatur (§. 142.); quod difficultatem solvendi cum venenis unguenta magis adhuc augere videtur.

Difficultas in applicatione.

Et ratio.

Venena quando minimum sint nocitura?

Et ratio.

Cur mirus adhuc Teredinibus junioribus?

§. CCCLXXXVII.

Venenatorum attactus an officiat Teredini?

Cur non possit facile?

Quodsi *attactum* solum *unguentorum venenatorum* officere debere tenerrimæ *Teredini* putes, cogita, quod non cuticula adeo proboscidis anterior, sed aqua, ex eadem continuo protrusa, resorptaque, lignum vel unguentum obstans osculetur (§. 138.); quodque post unguentum, vel inter idem, aquæ emollitioni illi haudquaquam, lignis saltim multo tardius, obnoxium, pla-

gæ

gæ quantumvis exiguæ ligni emollitæ nutrimentum & robur *Teredini marinæ* sufficientia largiri possint: immo, quod opus istud continuando, licet portione unguenti, cui caput adjacet, venenati, in progressu suo aliquantisper retardata, *Teredo* suctionem illam ligni post unguentum, atque inter istud, prosequi possit, debeatque naturaliter; donec tandem, suffossum, ac velut cuniculatim excavatum, hoc pressioni concharum cedat, atque ita *Teredo* ipsa,

—— *qua data porta, ruens,* Virg.

ad alimentum suum liberiorem sibi viam recludat. Quin & recordare adhuc, quod statim, ubi a lignis heterogeneum quid *Teredo marina* offendit, cuticulam illico proboscidis suæ, isto in loco, testaceis munire incipiat fragmentis (§. 87.); & inde forsitan est, quod tam sæpe, in hac vel illa proboscidis plaga, adinveniantur velut insparsa testæ frustula, impedimenta suctionis, istis in punctis, ex resinis, vel materiis infestis aliis, orta, commonstrantia; quo tamen ipso non obstante, opertis proboscidis punctis, *Teredo marina* sugit, &, vigoris plena, vivere pergit (§. 146. 152.). Nunquid & eodem modo testam structura videtur, unguentum venenosum inter & plagas cuticulæ, ei respondentes; relictis tantum illis ejusdem punctulis apertis, quibus per interstitia, porosve unguenti, lignum sugendo protrahere possit?

Idem ulterius manifestatum.

§. CCCLXXXVIII.

Quanto vero certius videtur, nulla posse *venena Teredini marinæ* a parte faciei nocere, tanto minus iisdem *affici* illam *a latere* corporis, apertum est; quippe quod undiquaque tubulo non solum munitum testaceo, sed &, in eodem, continua aquæ columna madidum, gerit, ab omni heterogeneorum injuria præservatissimum.

Venena an a latere Teredinem afficere queant? Cur minus?

§. CCCLXXXIX.

Quomodo apponenda? Quodſi tamen venenis interimere *Teredinem marinam* viſum fuerit, non jam *unguentis* eadem *compacta*, Cur dilutiſſima? ſed ſumme, quantum id fieri poſſit, *diluta* offerri ipſi deberent; ut evitare eadem amplius nequeat, neque, introtracta in ſe aqua marina, aliter quam eadem ſimul ſorbere poſſit. At, quo id modo, quave poterit arte Quanta hic difficultas? effici? Atque hic eſt, quod aqua hæret. An, palos veneno induemus puro, talique, quod ſenſim liquefac- Pali an veneno induendi? tum, ſolutumque, ovula atque *Teredines*, ex iisdem prodire conantes, dum modo approximarint, corripiat Inconvenientiæ inde natæ. illico & enecet? Meminerimus piſcium, horumque maximam, neque id forte ſine damno, exinde vel ipſis hominibus metuendo, ſuſpiciamus cladem. Et quam fere nihil eſt, quod, tanto carorum piſcium, quin noContra Teredinem fructus nullus. ſtrummet periculo, contra *Teredinis marinæ* ſpeciem lucraremur, quæ poſt immenſos ovulorum myriades, quæ venenis potuerint correpta occubuiſſe, novam eorundem infinitudinem momento reddet? Venena interea, continuo ſoluta, brevi diluta penitus erunt, atque ovulis, obſtinate adhærentibus, tandem victa cedent; nudos jam atque inermes, pro opima *Teredinum marinarum* præda, palos derelinquentia.

§. CCCXC.

Verum talia tu forſan *venena* paranda, iisdemque palos imbuendos jubebis, quæ quidem *diſſolvantur*, minime tamen *aqua* ſimplice *marina* fluctibusve, nec Venena an apponi poſſint, Teredini ſoli ſolubilia? aliter, niſi quando *actum ſuum emollitionis* exſerere *Teredo* recens nata voluerit; quam itaque ſolam venena necabunt, piſcibus haudquaquam exitioſa eſſe poterunt. Egregium me hercle, propoſitum; at exſequutio difficillima, ne dicam, impoſſibilis! Memento eo- Cur minus? rum, quæ de liquore corroſivo, quo lignum *Teredo marina* emollit, ſupra (§. 132-134.) diſputavi, atque, demonſtrato jam, eundem non eſſe, niſi ipſiſſimam

aquam

aquam marinam, sale suo, motuque continuo ad talem vim elevatam (§. 166. 326.); noli dubitare amplius, quin aqua ipsa marina, nunquam quieta, nunquam non salsa, venena ista, quæ tu quidem *Teredini* soli destinaveris, vel te invito, a palis abluere, stragesque iisdem innocentium caussari possit, imo per naturam suam debeat.

§. CCCXCI.

Majora adhuc *incommoda*, *minusque felicem*, quin imo *nullum*, contra *Teredinem marinam successum* spondent, quæ, alio quocunque modo, in eandem *venenis* tentare voluerimus. Neque enim id aliter, nisi *immediata* horum in ipsum mare *infusione* fieri posse, quilibet facile capiet, qui, quam immunem a persecutionibus quantiscunque nostris *Teredinem marinam* Natura constituerit, perpendit. Et, quantum quidem ad irritum conatuum istiusmodi successum specialiter attinet, is non poterit facile non talis deprehendi, quum venena (ita quidem noxia quælibet *Teredini marinæ* cognominare liceat), antequam ad fundum, ubi frequentissima segetis *Teredinum marinarum* domicilia habentur (§. 239.), pertingant, diluta sint, atque sic, animantibus quibuscunque, altius natantibus, contra voluntatem nostram, enecatis, nocuam illam, cui proprie destinantur, segetem afficere nequeant. Narrat Ill. *Sloane*, *loc. sæpe cit.*, quum, annis abhinc aliquot, portum *Telonis* dire vexarent *Teredines marinæ*, Regem Christianissimum, ad medendum illi, mari infundi jussisse liquorem, pulvere querneo tinctum; at irrito contra ipsas successu. Suspicari liceat, an non forte, liquorem isthunc, particulis ligneis tinctum, qui revera unicus *Teredinum marinarum*, idemque exoptatissimus, cibus est (§. 138.), velut apponendo iis copiosissimum paratissimumque, distrahere ipsas hoc artificio a lignis, in portu versantibus, conatus fuerit Monarcha Sapientissimus? Nos jam, natura *Teredinum marinarum*, atque, qua utun-

An quocunque alio modo applicanda?

An immediata in mare infusione?

Cur irritus talium successus?

Pulveris quernei in mare infusio contra Teredinem in Gallia tentata.

De medii ratione conjectura.

Irriti successus ratio.

utuntur, epulandi methodo, distinctius agnitis, haud difficulter colligimus rationem, cur, immeritam clementiam aspernatæ, non, nisi a semet ipsis profecta, obsonia carpere, sicque, neglecto alimento jam parato, istud continuo labore ex lignis integris obsonare ipsæ maluerint, debuerintque.

§. CCCXCII.

De aromatibus in mare effundendis consilium.

Sunt alii, qui *aromatum fortiorum minutorum*, *piperis* præsertim *pulverisatissimi*, enormi quantitate *mare tingendum* esse, consulunt;

—— *& ora*

Virg. *Tristia tentantum sensu torquebit amaror:*

quibus, scilicet, lacessita titillataque *Teredo marina*, talibus insueta, aut immoriatur, saltim noxæ dandæ incapax reddatur, aut, vexationis impatiens, repente

Ejusdem ineptia.

aufugiat. Herbam præterea *Nicotianam*, ut apponant, suaderem; quo ita, sternutamentis egregie quassa, tandem animam extussiat. Sic, magno *Teredinis marinæ* honore, communem ipsi, cum nostro, appetitum gustumque tribuimus; sic voluntate eidem, quam actu propiores, gustum ipsius olfactumque titillamus; similes in eo pueris, qui passerum caudis granulum salis imposituri, ipsos eo capere nituntur.

§. CCCXCIII.

Verum, ut ad vernices & unguenta, a quibus me abductum venenis sentio, revertar, quamdiu optimæ notæ illa, durissimaque, requisitis ditata necessariis,

Vernici desideratæ substituendum unguentum, effectu æquivalens.

deficiunt, videndum, numne substituere iisdem liceat alia, similis propemodum, si non, quoad excellentiam, saltem, quoad effectum, cujus præcipua nobis ratio habenda, virtutis? Hæc autem, nisi me omnia fallant,

In quo consistat effectus requisitus?

sola & omnis terminatur in eo, ut impediat, quo minus *Teredo* recens nata, ex ovulo, ligno appendente, pro-

prodiens, opusque ſuum ordiri tentans, columnula ſua aquea ullo poſſit in loco, ne vel minimo punctulo, lignum ipſum contingere; quo non poterit non obtineri, ut quantalibet ſua machinatione nihil plane proficiens, nihilque abſolute alimenti exinde conſequuta, *Teredo* junior ſtatim in ipſo vitæ ſuæ principio craterulam illam (§. 87. 191. 192.) tumulumque ſibi ſtruere, ac momentaneam vitam ſuam præſentiſſima morte permutare cogatur. Iſtud autem tanto infallibilius procedet, quanto magis vernix vel unguentum applicandum exterioris, interiorisque aëris communicationem prohibebit, quanto magis, non poros adeo ligni, quod parum ad rem facit, replebit, ſed quanto ſuosmet ipſos magis conſtrictos, atque, ſi fieri poſſit, magis nullos habebit; ne, ſcilicet, quæ per eos, quantumvis ineffabiliter exiguos, materiæ cujuscunque ſibi obſtantis, ipſi ceteroquin intactæ (§.384.) lignum, fontibus columnæ ſuæ emiſſis, poſtpoſitum emollire, ejusque particulas avehere novit, idem & per unguentum laudatum machinari, ſicque omnem operam noſtram eludere *Teredo marina* valeat.

Hujus modus expoſitus.

Qualitas unguenti requiſita.

Requiſiti ratio.

§. CCCXCIV.

Huic fini, quamdiu vernix, vel unguentum deficit, quod, naturali pororum ſuorum requiſita denſitate, hanc a *Teredinibus* ligno immunitatem præſtet, huncque imperforabilem ipſis murum ſiſtat, adaptari poſſe videtur aliud, tanto craſſiori cute ligna circumveſtiens, quanto poros habet, deſiderato illo, ampliores. Neque autem tantam ejusdem craſſitiem una lignis inducendam, ſed pluribus iteratisque illiniendi actubus eidem comparandam velim; ut, ſcilicet, varietate directionis pororum, quæ non poterit non eo obtineri, eorundem penetratio difficilior adhuc, ac, quantum id fieri poſſit, impoſſibilis columnæ *Teredinis marinæ* aqueæ (§.393.) efficiatur. Quum præterea vernices vel unguenta vulgaria ita facile componi poſſint, ut non ſolum repenti-

Unguento craſſiore induenda ligna.

Quomodo communicanda craſſities?

Et ratio.

Exficcationi nimiæ præveniendum. næ, fed & omnis abfolutæ exficcationis incommodo fint exempta, a periculo diffiliendi a palis eo eximentur, in intrufionis eorundem actu, vel a radiis folaribus, optimis illis metuendo. Poffet & circa hoc pecu- Quo peculiari artificio. liaris adhuc adhiberi præcautio, quodfi, quo propius ligno, eo fumeretur unguentum magis ficcefcens, idque, antequam minus exficcabili alio tegeretur, probe exficcatum, quodfi denique extremum, exficcabilitatis Et ratio. omnino expers fuerit; quo impedietur, ne, quod vernicibus, frequenter duplicatis, fere proprium eft, ad omnimodam ficcitatem perveniente extrema, nondum adeo exficcatis interioribus, quas circumambit, externa cutis ab interiore laceretur, fruftatimque abfiliat. Ifta Unguentum unicum fufficiens diverfimode temperatum. autem fingula *uno eodemque unguento*, modo *diverfimode temperato*, obtineri poffe videntur. Quodfi forfitan putes, verendum effe, ne exiguæ foliditatis *un-* Quomodo a fluiditate prohibendum? *guenta* radiis folaribus *liquefacta diffluant*, poterint iisdem, ad impediendam fluiditatis facilitatem, crines vel ftupa admifceri. Verum, præter quod unguenta omnia, adfufa aqua, rigidefcant, non facile a calore Quæ non adeo facile metuenda. folari, licet exficcationem valde promovente, liquefactio ad fluiditatem usque metuenda; neque enim adeo nullius confiftentiæ unguenta fieri velim, ut vel aliqualem caloris intenfitatem, quin exinde diffluant, ferre nequeant. Immo, licet id in uno alterove pali puncto, radiorum folarium, præfertim refractorum condenfatorumque, vi, præter fpem eveniat; *parum* aut *nihil* Paffim eveniens parum damni palo afferet. fere *damni* inde *in* totum *palum* redundabit. Namque, licet, ex appulfo fataliter, ifto præcife in puncto, atque utiliter adhærente, *Teredinis marinæ* ovulo, recens Idem ulterius explicatum. nata prodiret, ac, fingulari fua præ aliis felicitate, ad interiora ligni penetraret, licet & in vicinia introitus fui puncta alia, diffluxis inde unguentis, magis, quam reliqua, denudata inveniret, atque per eadem, ovulorum fyftemate fuo infecta, filias fuas in lignum falvas, quin & ex his nepotes deduceret; non poterit tamen genera-

neratio ex iisdem diu longeque continuari: quum, postquam denudatam plagam integram cum descendentium suarum familia occupaverit, viciniam bene munitam reperiens, ovulorum ubicunque, tubulis apponendorum, tentamen frustraneum, spemque ulterioris sobolis sibi suisque præcisam non possit non experiri. Ipsis jam, in palo constitutis, quorsumcunque vagari, atque ad satietatem epulari, liberum erit, sine quod ex uno alterove canali, in interioribus suis machinato, damnum sumere, vel quid sensibilis a robore suo amittere palus possit. Neque, quum tam largum spatiandi campum *Teredines* ingressæ inveniant, semitasque suas quaquaversum dirigendi facultatem; *unde* &, impeditæ,

Continuatio generationis in Teredine prohibita sufficiens.

Teredo una alterave absque noxa palum inhabitans.

Idem ulterius expositum.

— reverti
Scirent, & longos ubi circumflectere cursus; Virg.

adeo sibi propinquæ erunt earundem canales, nec tot inflexibus incurvati, tamve tenuissimis parietibus suffulti, sed longo inter se intervallo dissiti, in rectum maxima ex parte extensi (*§.* 147. & *seqq.*). Immo, licet quantumvis enormiter *Teredines* istæ longitudine crescant, licet ad insuetam, invidendamque senectutem pertingant; ob limitatum tamen vitæ curriculum (*§.* 280.), verendum non est, ut ad tantam perventuræ sint longitudinem, quo, eam pali ipsius toties superantes, eundo, redeundo, hunc excavare integrum, atque, quod earundem regulariter centenæ aliquot faciunt, paucissimæ istæ, quæ tam fataliter palum intraverint, ruinam ejusdem caussari quirent. Istud obiter notasse liceat, convenientem hanc videri methodum, maximam *Teredinum marinarum*, ad quam pertingere possint, corporis molem, longævitatemque, possibiles explorandi; quæ certe, evanescente frequentissima mortis caussa (*§.* 280.), non minus excellentiores, quoad se ipsas, erunt, si

Methodus explorandi ætatem Teredinis molemque possibilem.

Quid de iis præsumendum?

— parva

— *parva licet componere magnis*;

quam forent eædem hominum, ſiquidem maxime frequens infirmitatis mortisque noſtræ cauſſa, intemperantia, puto, in omnibus, auferri poſſet; aut, ad *Teredines* alias relatæ, tam extraordinariæ, quam forent divitiæ pauciſſimorum hominum, remotis ceteris terræ incolis, omnes hujus theſauros poſſidentium.

§. CCCXCV.

Ex punctis paſſim unguentis vacuis an lignis metuendum?

Interim liquet ex iis, quæ circa puncta, radiorum vi unguentis denudata, demonſtravimus (§. 394.), non magis metuendum totius pali firmitati ex ſimilibus ejusdem plagis, quæ forſan ex ipſa, in inductione, incuria, aut intruſionis vi, aut quocunque demum alio caſu, in palis nudæ, atque *Teredinum* excludendarum receptioni idoneæ forent permanſuræ: quippe non invidemus uni alterique *Teredini* excluſionis vitæque, in palis, felicitatem; ſufficit nobis, hos a multitudine vorantium liberaſſe, quæ demum, non una alterave *Teredo*, infirmitatem palo ruinamque dare valebit.

§. CCCXCVI.

Unguentum requiſitum an pretioſum?

Cur minus?

Ejusmodi autem vernix vel unguentum, ut requiſitam palis a *Teredine marina* immunitatem præſtet, non poterit tantos poſtulare ſumptus, quantos quidem reliqui, ab aliis inventi; quum ii, præter ingredientia, modo laudata oleoſa, reſinoſaque, varia adhuc ſcindentia, venenata & amara immiſcere ſoleant: quibus facile omnibus carere poterit unguentum, *Teredini marinæ* exitioſum; modo aditum denſitate pororum, naturali ratione, eidem præcludat: ut quæ violentis remediis, ſed extrinſecis, mechanicum ſuum non afficientibus, oppugnata, a propoſito ſuo deſiſtere recuſat.

§. CCCXCVII.

§. CCCXCVII.

Et hinc videtur esse, quod ligna submarina, licet variis modis contra *Teredinem marinam* munita, non sine admiratione omnium, nihilominus, ut quæ plane non præparata essent, earundem denuo furorem experta deprehendantur. Novi istud speciatim de palis ustulatis, quorum non paucos ipse vidi, antequam mari committerentur, ad digiti crassitiem, circumcirca carbone inductos: hos tamen non infectos solum, sed & ex iisdem jam plerosque collapsos esse, audio, nonnullos ipsemet vidi. Neque sane frustraneus ustulationis palorum effectus solus tribuendus pulsibus istis, in intrusione, exantlandis (quibus quidem non poterunt non omnes fere ab iisdem carbones absiliisse); sed & credibile est, supposito licet, quod, absque vel minimi carbunculi desultura, mari infligi potuerint, id ipsum tamen nullius, pro arcenda *Teredine*, successus futurum fuisse, quæ per porosissimos carbones lignum sanum exsugere, ipsos autem minutos, scite removere & foras expellere novit; quod ipsum factum semel atque iterum me, in quibusdam ligni exemplis, intuitive agnovisse, licet tum modum rationemve non perspexerim, nunc jam non obscure memini. Ulterius ustulationis irritum effectum commonstrant naves, quæ, iteratis vicibus, in littora protractæ, aduruntur: licet non adeo usque, ut modo memorati pali; satis tamen, quod dixeris, ad repellendam *Teredinem*, gustumque ejus infestandum, quodsi adustio ligni aut machinationi ipsius resistere, aut nauseam parere eidem valeret. At vix mari redduntur naves, quo statim denuo inficiantur, iterumque protractæ, novis, easdem occupantibus, *Teredinibus* scatentes deprehendantur. Interim, ad medendum *navibus* eatenus *sufficiens* haberi *ustulatio* poterit, quatenus in ipsis, quotiescunque libuerit, iterare eandem, bestiasque nocentes, in ipso ortus sui principio, singulis interimendo vicibus, a ruina præservare illas

Ligna, contra Teredines munita, nihilominus corrupta.

De palis ustulatis exemplum.

Hujus ratio reddita.

Ipsa tamen ad medendum iis sufficiens.

Et ratio.

Cur non æque palis?

illas licitum eſt; quod ipſum in *palis*, qui, ſemel intruſi, produci amplius nequeunt, ob contrarietatem rationis, haudquaquam ſuccedere, per ſe liquet.

§. CCCXCVIII.

Balſamum mirandæ virtutis.

Contra aëris inſectorumque injurias præſervantiſſimum.

Virtutis Exempla.

Mirandæ prorſus *virtutis* unguentum eſt, ſeu, ut vocari ſuevit, *balſamum*, cujus, ex hæreditate inclyti Parentis, *Majeſtatis Sveciæ Archiatri* quondam, & *Conſiliarii*, ſcientiam poſſidet prænobiliſſima *H*** *Familia. Eo*, videlicet, *inducta ligna* quæcunque, *nulla* unquam *tempeſtatum*, *nulla inſectorum injuria* afficiuntur; teſtantibus id ipſum lignorum ædificatorum, imbricum maxime, aëri continuo expoſitorum, exemplis, balſamo iſto munitis, per ſemiſeculum jam incorruptis permanentibus, lignorum, recenter cæſorum, integritatem non minus, quam novitatis ſpeciem, omnino æquantibus.

Experientia ſingularis.

Aliud præterea, ſingularem ſui virtutem commonſtrans, experimentum balſamum iſtud ſuſtinuit: *terræ*, videlicet *arſenicali*, corroſiviſſimæ, demandatis tribus palis, nudo altero, altero conſueto navium unguento tincto, tertio balſamo inducto; effoſſi, poſt annuum circiter ſpatium, deprehenſi ſunt, putrefactiſſimus primus, corruptus & alter, ac in fruſtula inter digitos friabilis, integerrimus contra tertius, balſamo veſtitus, ſolidiorque, quam cum intruderetur, viſus.

Ruſſorum Imperatori probata.

Qua ſtupenda balſami hujus virtute permotus, PETRUS MAGNUS, *Ruſſorum* quondam Monarcha Invictiſſimus, multis Imperialium millibus ſcientiam ipſius redimere, pro immenſa ſua in artes ſcientiasque benevolentia, fuit conatus; at, ut relatum eſt, morte Proprietarii, in contrahendo, præventus.

Contra Teredines inſtituta.

Hujus balſami portionem adeptus, dum nuper loca, *Teredinibus* obnoxia reviſerem, ad experiundum contra has, littoralibus tradidi. Quantum ex ligni exemplis, quæ, eodem rite inducta, ab Herede ipſo impetrata, aſſervo, colligere licet; craſſitie ſatis notabili illinenda ſunt; & ad

ad lignum aditus absolute omnis, vel ipsi aëri, videtur præclusus. Neque aliter forsan tantorum, qualia præstat, miraculorum capax est: ob infinite, exiguam, scilicet, quam habent animalcula, materiis otiosis absumendis nata, originem; ex fine ipsorum, vi cujus ubivis insinuanda intelliguntur, optime explicabilem, vel in ipsa *Teredine marina*, mirabili ratione, manifestam. Quomodo ligna vestiat ipsum. Et ratio. Otiosa depascentium ortus mire parvus. Et ratio. Et in Teredine locum habens.

§. CCCXCIX.

Ii denique, si qui alii, frustraneam impendunt operam, qui, ex intuitiva *Teredinis marinæ*, testarumque capitis, contemplatione, de actu terebrandi falsam sibi notionem comparantes, omnem eo mentis suæ aciem dirigunt, ut quid inveniant, *palis applicandum*, quod, *testis* istis multo durius, easdem, in ipso *terebrandi actu*, *confringat*; sicque dearmatam a palis miseram *Teredinem* ipsam repellat. Hinc sunt, qui *duplici*, *triplicive*, *cute*, *inter quas media Conchyliorum testis constet*, *vestiendos* jubent *palos*: ita, videlicet, illas penetrare non valens, *Teredo marina*, tanquam bene munitum castellum, desertura hos, aut, siquidem obsidere perfricte pergat, in ipsa obsessione testis illis corpus suummet ipsum dilacerando, occubitura, sicque temeritatem suam morte luitura concipitur. Verum istud ipsum, quod conchas istas, palum circumcirca ambientes, juxta eundem contineat, non video, cujus velint materiæ constituere. Quodsi hoc iterum ligneum sit, brevi sane & ipsum *Teredo marina* expediet (namque, quod & baculos, vimentaque tenuissima, conficiat. supra vidimus (§. 96.)); tuncque, collapsa jam, qua testæ Conchyliorum continebantur, theca, diffusæ undequaque illæ, palum derelinquent, atque priori suæ nuditati reddent, furori *Teredinis* utcunque expositum. At, qui talia machinantur, non possunt non *Teredines* sibimet adultas, libere per mare natantes imaginari, sicque in ligna, testis suis, magna vi, tere-

An testas Teredinum fractura opponenda? Conatus huc tendentes quorundam. Difficultas executionis. Error talia tentantium.

brando, penetrantes: ita enim, vimentis ipsis crassiores, ut sunt communiter, neque curare eadem, neque terebrare posse putantur, atque exinde, salvis illis, Conchylia iisdem comprehensa, circa palos diu semperque continenda fore, concluditur. Concidunt ista ex nostris (§§. 224. & *seqq.* & 381.), ubi *Teredinem marinam* non, nisi ex ovulo prodeuntem, in ligna agere posse, evicimus; ex quibus porro consequitur, nulla prorsus vi opus esse, ad resistendum testis capitis, vel ad confringendum easdem, quum ipsæ, ceu facile colligitur, in embryonibus, atque recens natis, ut invisibiles fere exiguitate (§. 70.), sic tenerrimæ, atque, ad levissimum attactum, fragiles existant. Neque in ipsis adultis & primæ magnitudinis *Teredinibus* conchæ adeo sunt duræ, ut terebrando ligno sufficere possint. Verum hæc singula supra, ubi de usu partium *Teredinis marinæ* actum est (§§. 124. & *seqq.*), prolixius enodata leguntur.

Consilii nullitas manifestata.

§. CCCC.

In *Schediasmate*, sæpe allegato, de remediis differenti, mihi non inconsultum videbatur, *palos*, noviter intrudendos, *eo in loco*, *quo*, inflicti, *alvei maris superficiem sint æquaturi*, *annulo* præmunivisse, sed convenientis latitudinis, ex materia quadam, *Teredini marinæ* impervia; sive ea *lamina* fuerit, ut tunc innuebam, *ferrea*, *stanno inducta*, sive ex *metallo* alio, æruginі resistenti. Utut enim ferri, a *Teredinibus* excavati, exempla prostare ferantur (§. 152.); non verendum tamen facile, ut juniores istæ & infinite exiguæ (ut sunt, dum lignum intrant) metalla durissima atque integerrima vincere in primo actionis suæ principio, sint valituræ; quum, scilicet, adultæ jam fuerint, atque, in medio ligno, primæ magnitudinis illæ, & robustissimæ, quæ clavum ferreum, contra æruginem neutiquam munitum, ipsaque jam anteesum forte, & consumptum, coarctatæ undique, ac ab omni parte in eum directæ, permeare abs-

De palis prope fundum contra Teredines muniendis, consilium.

Qua id ratione instituendum?

Objectio diluitur.

absque negotio potuisse, ne dicam, debuisse haud difficulter intelliguntur. Posset & *metallis*, ex *corio* prædu:o solidissimoque, vel *linteo* valde *cerato*, materiave alia, in aqua perdurante, *annulus* substitui, *clavis*, qui *capita* habeant *latissima*, & *stanno inducta*, rite applicatus, ipsumque inter & pali locum, eo muniendum, *stupa* cum *crinibus*, *unguento* crassiore compacta, substerni. Quum enim infectionis gravissimæ locum prope fundum maris esse, expertum noverimus (§. 239.), neque, in tanto palorum, undique collapsorum, numero, vel unicum altius diffracti exemplum prostet; quid vetat, quo minus spem foveamus, fore ut pali, consueto fracturæ loco debite muniti, a *Teredinibus*, si non omnino defendantur, saltim non ad ruinam usque, aut si vel hoc, non nisi tardissime, toti excaventur.

Munimenta alia metallis æquivalentia.

Remedii & sperati successus ratio.

§. CCCCI.

Iis, quæ, de *lignorum qualitatibus*, ad *Teredinem marinam* relatis, supra jam (§. 369.) commemoravimus, hic speciatim adjicere liceat, varias quidem ab Auctoribus passim, maxime a *Theophrasto*, recenseri *arborum species, in mari perdurantium, neque in ipso putrescentium facile*; at *Teredini obnoxias* communiter haberi, pronuntiarique ab eodem *Theophrasto*, *præter oleam & oleastrum*, *omnes* (*a*). De quibusdam tamen, *in Tylo Insula*, *Teredine inoffensis*, mentionem injicit (*b*); verum, quod vitio vertendum maxime, neglecta speciei ipsius, quæ fuerit, commemoratione: Locum ipsum, ex *Plinio* (*c*), ubi amplior prostat, supra jam (§. 309.), alia occasione, adduximus. Ligna cete-

De lignorum qualitatibus nonnulla.

Ligna in mari perdurantia.

Teredini obnoxia fere omnia.

In Tylo Insula quædam ipsi resistentia.

(*a*) Hist. Plant. Lib. V. cap. V: *Omnes Teredinem sentire affirmant, præterquam oleastrum atque oleam; quas amaritudinis causa neque Teredo, neque Tinea rodit:* quæ eadem, sed negligentius, exscripta *Plinius* habet.
(*b*) Ibid. Lib. V. cap. 6.
(*c*) Hist. Nat. Lib. XVI. cap. 41.

Ut & colorata atque amara.

Ex Hiſpaniola alia. Citrea.

Cedrus a Teredine exeſa.

Naves ex lignis amaris contra ipſam validæ.

ceterum infeſtantibus, generatim omnibus, ea, quæ *colorata* ſunt, & *amara*, reſiſtere, *Theophraſtus* Auctor eſt (*a*). *In Hiſpaniola, Inſula, arbores dari proceræ magnitudinis, præſertim citreas, ex quarum tabulis Indi naves conficiant, ut ſua amaritudine Colubrularum* (Teredinum) *peſtem arceant*, apud *Aldrovandum* legimus (*b*); at contra memorabile eſt, quod narrat Ill. *Sloane*, ipſam, ſcilicet, *Cedrum*, contra inſecta ceteroquin omnia, amarore, ſuo validam, *Teredini* tamen *marinæ* obnoxiam deprehendi (*c*). *Lignorum amarorum*, ex quibus naves, *Teredini* reſiſtentes, conficiantur, mentionem faciunt, in *Itinerariis*, *Montanus* (*d*), & *Godofredus* (*e*), *aromatici* alius *Monardus* (*f*). *Re-ſinæ*

(*a*) loc. cit. Lib. V. cap. V: *Fugiunt ligna colorata amara, duraque: quoniam hæc erodere nequeant; ceu buxum: Tradunt etiam abietis cum germinat decorticatam materiam aquis inoffenſam durare poſſe &c.* & *Plinius*: *Hæc naſci prohibet in aliis amaritudo, ut Cupreſſo; aliis durities, ut buxo.*

(*b*) De Inſect. Lib. VI. cap. V. pag. 689.

(*c*) Nat. Hiſt. of Jamaica: loc. cit: *Theſe Worms eat thro the Sheating, Planks, and even Keels of Ships in the Seas about Jamaica, almoſt all over the hol Weſt and Eaſt Indies, the Mediterranean &c.: and not only thro the ſofter and lighter Woods, but even I have ſeen Keels of Ships made of Oak, and the Cedar three, which is renown'd to reſiſt al manner of worms, by its Smell and reſin, perforated by them.* i. e.: „ *Vermes iſti exedunt aſſeres tabulasque, quin & carinas navium, in maribus „ circa Jamaicam ac fere per omnem Indiam Occidentalem æque ac Orientalem, in „ Mediterraneo &c. neque ligna ſolum molliora, levioraque, ſed & carinas navium „ vidi ex Quercu & Cedro, quæ tamen omnis generis Vermibus, odore ſuo & reſina „ reſiſtere celebratur, ab illis perforatas.*

(*d*) Beſchryving van America. I Boek. pag. 70: *Vorders bragt 't nabuurig landſchap Coiba boomen voort, welker hout, tot ſchepen gebeeſigt, nooit wormen wegens bitterheid voede, daar anderſints alle vaartuig dit quaad in deſe geweſten buiten gemeen onderheevig blyſt.*

(*e*) I. Deel. Reys-togten van Pedrarias Davila na Darien. pag. 55: *En gelyk d'andere ſchepen van Pedrarias ook gants doorwormt waren, zond 'er de Koning Scheeps-timmerlieden heen, om dezelve met een zeker zoort van hout, dat aan 't vaſte land gevonden word, te verdubbelen, geloovende dat'er de Wormen geen vat op zouden hebben.* Et paulo poſt: *Dat in zyn Land zeer groote Boomen waren, waarvan het hout zoo bitter was, dat'er geene wormen aan knaagden, gelyk ze aan hunne kanoos ervaaren hadden; en dat men'er noch andere Boomen had, welker reuk alleenlyk zoo vergiftig was, dat ze de menſchen doode.*

(*f*) Simpl. Med. Hiſt. ap. Cluſ. in Exotr. p. 323. *Magna ligni hujus quantitas in monte quodam cæſa fuerat a Nauclero e Havana (portu Cubæ inſulæ, ad ſeptentrionem ſito, & Floridæ Provinciæ fere oppoſito) redeunte: corticis odor & ſapor nucem myriſticam ſuperat, canellam odoris ſuavitate, piper acrimonia.*

ſinæ in Cupreſſu vim contra *Teredines* prædicat *Ruellius* (*a*). *Villermondus*, apud Ill. *Sloanum*, *ligni duritiem ſub tropicis contra Teredinem validam* pronuntiat (*b*); quocum conveniunt, quæ de *lignis Sideroxylis* habet ſummus *Boerhaavius* (*c*). *Lunæ ventique* maximum eſſe *cum lignis commercium*, & utriusque *in cædendis lignis*, quo *corruptioni* præveniatur, rationem primario habendam, commendat D. *Tongeus* (*d*), cujus æque ac Virorum Celeberrimorum plurium, ut *Beali*, *Ploti*, *Willougbei*, *Wraji*, *Liſteri*, *Reedi*, *de motu ſucci in ſtirpibus*, *habituque harum æſtivo & hyberno*, Obſervationes & Experimenta, in *Actis Philoſophicis Societatis Regiæ Londinenſis* paſſim reperiunda, evolvi utique merentur.

Cupreſſis ipſi reſiſtens.

Ligna inter Tropicos duritie valida.

Sideroxyla.

Lunæ ventique in cædendis lignis ratio habenda.

De qualitatibus lignorum ſcriptores laudati.

§. CCCCII.

(*a*) De Nat. Stirp. Cap. 75. *Reſina e Cupreſſu manat, qua cum res ſunt uncta, a carie vindicantur. . . . . . Porro reſinam fundit acerrimam ſapore; quæ tineas, & vermiculos Teredinesque prohibet.*

(*b*) loc. cit. *Villermont ſays, that the hardeneſs of the Wood between the tropics, and the ſcorching of it by Fire hinders the Canots from being hurt by Worms; ſee his preface to Criſtole d'Acunha, of the River Amazons*, i. e. „ *Villermondus auctor eſt, duritiem ligni inter tropicos, eorundemque ad ignem aduſtionem lintres, ne* „ *corrumpantur a Vermibus, defendere; vid. præfationem ejus ad Chriſtophorum d'A-* „ *cunha, de Amazonum fluvio.*

(*c*) Elem. Chem. Tom. 1. Pars II. De Aqua: *Equidem novimus, in Aſia, Africa, America, maxime in fervidiſſimis illarum regionum Zonis ligna naſci, quæ ferrum duritie, ſaxa fere pondere ſuo æquant, hinc Sideroxyla dicta*

(*d*) Philoſoph. Tranſact. N. 46. pag. 913. 19. *I am inform'd by a Curious and Intelligent Perſon, that the Corruption of Timber depends not upon the Time of the Year, and the Aſcent, or the Plenty or Scarcity of Sap, ſo much as upon the Seaſon of the Moon or Wind. And they affirms, that Timber Trees fell'd, when the Wind is in the Weſt, eſpecially in the Old Moon, wil keep them free from Grubs (as they call it) i. e. from being Wormeaten; and on the contrary, that when cut down in an Eaſt Wind, the Worm will ſeize on them, in what ſeaſon of the Moon ſoever it be fell'd. To prevent which Corruption, t'is adviſed that, ſuch Timber ſhould be forthwith thrown into Water* i. e. „ *Didici ex homine quodam curioſo & intelligente, corruptionem lignorum non pendere* „ *adeo ab anni tempore, aſcenſuque, aut abundantia, paucitateve ſucci, quam quidem* „ *a Lunæ Ventive conditionibus. Et affirmat, ligna, Vento ex Occidente flante, cæſa,* „ *ſpeciatim Luna decreſcente, libera conſervari a perforatione vermium; at contra, flan-* „ *te Euro, truncatis vermes fore potituros, quacunque demum Lunæ periodo cæſa eadem* „ *fuerint. Ad præveniendum corruptioni iſthuic, conſultum eſt, ligna talia ſtatim ſub* „ *aquam mergi.*

§. CCCCII.

Plura pro navibus remedia.

Pro arcenda a navibus ſpeciatim *Teredine marina*, plura inventa ſunt remedia ; quum eædem, & in aliis terris infeſtatæ, anſam expertioribus, proſpiciendi ipſis, dederint. De præſervandis palis haudquaquam ſollicitos invenimus Exteros; quum eorum uſum ignorent plurimi : quem &, præter noſtram, Terra alia ſimilem nulla requirit. *Remedia* aliquot, *navibus* adhiberi ſolita, recenſentur in *Excerptis ex Epiſtola* quadam, quæ, in *Diario Eruditorum Gallico* (*a*) publicata, ex *verſione latina Actorum Philoſophicorum Londinenſium*, quibus ex *gallico* inſerta quoque fuerunt (*b*), infra ad paginam exſcripta leguntur (*c*). De *duplicatione navium*,

In ea univerſalius omnium ſtudium.

Ipſa recenſentur.

Duplicatio navium.

(*a*) Journal des Sçavans. a 1666. Menſ. Febr.

(*b*) Philoſoph. Tranſact. a. 1666. Menſ. April. IV.

(*c*) IV. Excerpta ex Epiſtola, miſſa ex Hollandia de Præſervatione Navium à Corroſione Teredinum . . . . . *Sæpiſſime quidem viſitaſti portum noſtrum* (*Amſtelodamenſem*) *neſcio tamen, an miſerrimam obſervaveris conditionem navium noſtrarum ex Indiis reverſarum. Eſt quoddam parvi vermis genus in illis maribus, quod ſe ita affigit navium lignis vel aſſeribus, eosque ita perforat, ut undique transmittant aquam: ubi vero non totum permeando penetrat & transforat lignum, adeo corrumpit, ut vix refici queat. Eſt vero, qui ſe inveniſſe ait admirandum ſecretum, quo malo huic medeatur. Nihil autem magis pretioſum præſtat hoc arcanum, quam quod plurima remedia in vanum fuerint adhibita. Alii lignum navium quaſi munimento obducebant laminis ferreis aut plumbeis. Alii clavos clavis conſerebant, nullo intermedio relicto ſpatio. Alii aſſeres muniebant tabulis abiegnis, interque aſſerum extrema, & fabricæ navium proxima rimas ſtipabant vaccinis pilis, cineribus, glutine, calce, muſco, carbonibus; ſed omnia illa non tantum non arcent navibus Teredines, ſed & curſum navium magis morantur. Luſitani alio uſi ſunt remedio, quod quidem nihil moratur velocitatem navis, attamen haud defendit naves a corroſione Teredinum. Igni durant aſſeres navium ſuarum, cruſtamque carbonariam unum digitum latam conficiunt. Hoc autem remedium non vacat omni periculo. Accidit enim haud raro, ut tota navis penitus exuratur. Sed & quod Teredines non transforent Luſitanorum naves, non aliam quidem prætendunt cauſſam, quam quod illæ fabricatæ ſint ex duriſſimo ligno. Haud æquo ſatis animo exſpectamus, qualenam futurum ſit ipſius Conſilium. Multi jam ſuper ea re varium tulere judicium. Nonnulli dicunt, naves tantum ex quodam inuſitatæ duritiei ligni genere fabricandas. Sunt qui, dum obſervarunt Teredines iſtas fugere ſpeciem quandam Pyri Sylveſtris Indicæ, ob nimiam amaritudinem, imaginati ſunt ſibi, optimum fore inquirere ligna, quæ qualitate illius arboris ſint prædita. Cum vero hactenus non ignotum ſit quodvis genus ligni fabricandis navibus aptum, non probabile eſt inveniri poſſe aut durius, aut amarius illo, quo uti conſuevimus. Denique ſunt, qui opinantur, illum, qui ſe inveniſſe dicit remedium contra Teredines, ſuppleturum arte naturæ defectum, & impreſſurum vulgari ligno; aut lixivio, aut aliis ingredientibus, quandam amaritudinem ſimilem pyri ſylveſtris Indicæ. Inprimis autem plures dubitant, an propoſito ſit reſponſurus eventus. Eſſet enim*

vium, qua, videlicet, ipſarum tabulæ aſſeribus extrinſecus muniuntur, memorabilis habetur in *Itinerariis Godofredi* locus, primam ſimul uſus remedii iſtius a *Sinis* (ſic legendum pro *Chiis*) ad *Europæos* translationem manifeſtans (*a*). Hodie ſane uſitatiſſima ea eſt, &, ut Gentibus vicinis, ſic nominatim nobis, naves ab injuria *Teredinum* defendendi methodus, neque fere, ad *Americam* præſertim, *Mareque Mediterraneum* naves, niſi, quæ duplicatæ ſint, expediuntur; quorſum &, inter exempla alia, quæ allegari poſſent plura, *Conſilium Provinciale* reſpexiſſe videtur *Delegatorum Zeelandiæ, de duplicandis octodecim navibus præſidiariis, ad Mare Mediterraneum transmittendis, ad Illuſtres Ordines delatum* (*b*). Optima naves præſervandi methodus erat, & ad palos noſtros, modo cognitum foret arti-

Qui primus Europæos eam docuerit?

Hodie uſitatiſſima.

Exempla.

enim non tantum conficienda lixivii aeris magna copia, facilique negotio, quod intime penetraret lignum tanta craſſitiei, quantam requirit ſtructura navium; ſed & cujus amaritudinem non eluerent unda maris. Suſpendenda tamen eſt his in rebus ſententia, donec experientia nos conſilii benignitatem docuerit. Hucusque Excerpta. *Quibus non abs re fuerit addere, virum quendam honoratum Londini exiſtimare, quod Pix, extracta ex Carbonibus Marinis, ſit præſentiſſimum remedium his nocuis inſectis propellendis.*

(*a*) 1ſte Deel. Scheepstocht van *Fernando Perez d'Andrade* pag. 25. *Hy was de eerſte van alle, die de Chiis daar in navolgende, een nieuwe huidt om de Schepen wiſt te doen, het welk is een dunne voering of omſlag van planken, die men langs de zyden van 't Schip heen leid, koomende van om leeg een weinig booven de bark houten, daar de zee niet en komt, en tuſſchen de nieuwe en ouwde planken word een ſmeering gedaan van kalk en olie van zekere Vis gemaakt, die aldaar blyft kleven aan d'oude vogt van 't Schip, waar door de bovenſte planken vaſt aan malkander voegen. En daar na in plaats van Teer, en met Kalk en Olie alleen, worden de nieuwe planken van booven geſmeerd, welk mengzel zo deugtzaam voor de planken is, dat de worm daar niet in kan koomen; wordende deeze ſmeering of mengzel door 't water in weinig tyd zoo hard als ſteen. En alzoo het een zaak is, die een Jonk zeer lang doet duuren en digt houd, zoo zeg ik dat men by de Chiis Jonken vind die vier en vyf huiden of verdubbelingen hebben, waar door de zelve gelyk een muur zyn, dog dit komt 'er dan ook by, dat het de zelve wat traag in 't zeilen maakt, gelyk zulks niet anders wezen kan.*

(*b*) Aitzema ſaken van Staet en Oorlogh, Vde Deel. XLVIſte Boek, a. 1666. *De ſelve Heeren* (de Heeren Gedeputeerden van Zeelant) *hebben den ſeventienden* (December) *ter vergadering van haer Ho. Mog. een Provintiael advys van de Heeren haer Principalen ingebracht, rakende het verdubbelhuyden van* 18 *'s Landts Oorlogh-Schepen om tegens aanſtaende voorjaer na de Middelantſche Zee geſonden te werden, invoegen hier naer volgende* &c.

Cutis ex compositione metallica, Teredini resistens.

Unguentum singularis virtutis.

artificium, utilissime applicanda, qua, *cute tenuissima ex compositione metallica* ductilissima vestiendo illas, dexterrime contra *Teredinem* usi sunt inventores duo *Angli*, in *Actis Philosophicis Londinensibus* laudati (*a*), privilegio a *Rege* & *Parlamento*, quo ipsis solis inventi sui usu frui liceat, donati. Neque minus inter desideratas, pro præservatione navium æque ac palorum medelas numerandum erit *Unguentum* illud, quo, centum & viginti abhinc annis, contra injurias, ut aquæ & ignis, sic *Teredinum* maxime, valido naves, longum per mare iter ingressuras, munire novit ex nostratibus quidam *Chirurgus*, ob eximiam unguenti sui virtutem, ab

(*a*) Philosoph. Transact. num. 100. pag. 6192. *A letter . . . . concerning a new Way, by an English Manufacture, to preserve the Hulls of Schip from the Worm* &c. ex qua excerpta leguntur in the Philos. Transact. abrig'd, by Lowthorp. pag. 684: *Some few Years since, Sir Phil. Howard and Major Watson with great Charge and Industry found out a neu Way, by a Manufacture of our own, to preserve the Hulls of Ships from the Worm, &c. which is much smoother and consequently better for Sailing and more Cheap and durable than the Way of Boards, Pitch, Tar, Brimstone, or any Sheathing or Graving hitherto used. The King and Parliament being satisfied, upon Examination of the great Benefit, that might redound hereby to his Majesty and subjects in General, for the Inventors Incouragement to make the same Publick, were pleased almost 4 Years since, to grant them an Act of Parliament. for the Sole use of this their Invention, with Penalty and Prohibition to all others. In Prosecution whereof, Experiments have been made upon several of his Majesty's Ships, viz.* quæ jam ipsa recensentur . . . . *Also the Lead it self (which is the Principal thing used herein) they make so Close pressed, Smooth, and Equal, and of what Thickness or Thinness desired, that great use may be made there of aboute several other things relating to Shipping.* i. e: „ *Paucis abhinc annis D. Howard & Watson Tesserarius multa opera & diligentia, novam „ ex Manufactura ipsorummet propria, adinvenerunt Methodum, tabulas navium præ- „ servandi a Vermibus &c. quæ multo politior est convenientiorque eo ad navigationem, „ multoque minori pretio comparanda & durabilior illa, quæ asseribus pice, eadem liquata, re- „ sina, sulphure, illas muniunt, duplicationibusque aut inductionibus quibuscunque, huc- „ usque usitatis. Rex & Parlamentum, probato, examinatoque maximo, quod inde „ in Majestatis Suæ Ipsius. subditorumque generatim omnium redundaturum est, com- „ modo, ut animum addant inventoribus, publicare conjunctim decreverunt. quadrien- „ nio circiter abhinc, quo ex Actis Parlamenti Privilegium ipsis concedatur, vi cujus so- „ lis ipsis inventione sua uti liceat, adjectis contra quoslibet alios, Pœnalitatibus Prohi- „ bitionibusque. Cui fini in diversis navibus Regiis Experimenta capta sunt* . . . quæ „ jam ipsa recensentur. *Plumbum insuper ipsum (quod præcipuum est ingrediens) adeo „ reddunt compactum, politum unitumque, ac cujuscunque vel crassitiei vel tenuitatis „ fuerit desideratum, ut maximo possit usu venire circa plura alia, ad Rem Nauticam „ spectantia.*

ab *Illustribus ac Præpotentibus Fœderati Belgii Ordinibus* privilegium monopolii ad novennium nactus, quod ipsum, quum typis nondum editum credam, ex autographo descriptum, curiositatis gratia appono (*a*).

Cal-

(*a*) *DIE STATEN GENERAEL DER VEREENICHDE NEDERLANDEN, Allen den ghenen die dese jegenwoordige sullen sien, ofte hooren lesen Saluit, Doen te weeten, dat wy ontfangen hebben de oidtmoedige Supplicatie aen ons gepresenteert by Mr. Adriaen Sare Roomen Chirurgyn in onsen dienst wesende, inhoudende hoe dat hy op zyn Joncheyt doereyst hebbende vele diversche Landen, Coninkryken ende Provincien door lanck ondersoek ende groote neerslicheyt gevonden hadde seeckere wonderbaerlycke Substantie van Peck, omme daermede te besmeren die Schepen varende op Oost ende Westindien, ende andere verde gelegen Landen ende plaetssen, daervan de cracht sulcke was, dat het water die nyet konde beschadigen, die Sonne nyet konde doen smelten, die Wormen nyet dooreeten, nochte het vier ofte vlamme daerop nyet vatten ofte branden, gelyck dat geprobeert was aen seecker Schip genaemt den Hazequint, gedaen hebbende de lange voyage op St. Thome ende Brasilien onder ouse Armade, waerover Commandeur was Jonker Pieter van der Does saliger, het welcke na zyn wedercompste sulck wiert bevonden (volgende de depositie van den Capiteyn, Lieutenant, ende den Schipper daervan.) Dat tvoorsz. Schip het alderdichste was geweest vande geheele Armaede, zynde tselve corts daerna met coren geladen naer Venetien gevaren, sonder datter eene plancke uyt ofte inne genomen, ofte gesteken is geworden, Biddende die voorsz. Suppliant ten selven aensien, ende dat hy aen dit ondersoeck groote diligentie ende costen gedaen heeft, daervan hy hemgeern sonde heelen, ende vergoeden, oitmoedelyck, dat ons sonde gelieven hem te verleenen Octrooy voerden tyt van twaelff naestcommende jaeren, omme de voorsz. Substantie van Peck alleene daerentusschen inde Vereenichde Provincien te mogen maecken, doen maecken, ende vercoopen, met verboth van deselve daerentusschen na te maecken, ende te vercoopen op sekere groote penen daertoe te statueren, WELCKEN AENGEMERCKT, SOO IST, dat wy ons genegen vindende ter bede van den voorsz. Mr. Adriaen Sare Roomen, den selven Sare Roomen gegunt, geconsenteert, ende geoctroyeert hebben, Gunnen, Consenteren ende Octroyeren mits desen, dat hy voorden tyt van negen jaeren naestcommende alleene inde Vereenichde Provincien sal mogen maken, doen maecken, ende verkoopen sekere substantie van Peck by hem ondersocht, omme daermede te besmeren die Schepen varende op Oost ende West-Indien, ende andere verde gelegen plaetssen, ende landen, daervan de cracht sulke is dat het water die nyet en kan beschadigen, de Sonne nyet doen smelten, den Wormen die nyet dooreeten, nochte het vier ofte vlamme daerop nyet vatten, ofte branden, gelyck ons daervan is gebleken by behoirlyke attestatie, verbiedende desen volgende alle ende een yegelyck Ingesetenen van dese landen, de voorsz. Substantie van Peck naer te maecken, te vercoopen ende gebruycken binnen den voorsz. tyt van negen jaeren, sonder tconsent van den voorsz.*

Sup-

Calx & olea contra Teredinem valida.

Calce ceteroquin & *oleis naves in India contra Solenes Lignorum defendi*, ex *Rumphio* ſupra (§. 316. *in not.*) didicimus; atque ex paritate rationis, *tincturam coloris albi*, in *doliis*, periculoſa portuum noſtrorum loca ſignantibus, *contra Teredinem validam* deprehendi crediderim. Commendanda præterea ſunt *ſulphur*, *ſales*, *reſina*, *pix*, *oleum ceti*, idque *carbonum bituminoſorum*, *bitumen* ipſum, *cortex viridis nucis juglandis* &c., &, ob ingredientia odioſiſſima, fortiſſimum illud, quo *typographi* utuntur, *atramentum*, quibus addi poſſent (ſiquidem, ut in corpus ſuum invehat, *Teredinem marinam* adigere valeremus (§. 384. 386.) *carbones bituminoſi*, *vitrum*, *lateres*, *caſeus veterrimus* &c. *pulveriſatiſſima*, aut, (ſi forte talibus offen-

Ut & tinctura coloris albi.

Ingredientia remediorum varia.

Suppliant by verbuerte telcker reyſch van ſulke nagemaecte ſubſtantie, ende daerenboven van de ſomme van drye hondert ponden van veertich grooten tſtuck, d'een derddendeel daervan tot behoeff van den Aenbrenger, het tweede derddendeel tot behoeff van den Officier die de Calangie doen ſal, ende het reſteerende derddendeel tot behoeff van den voorſz. Sare Roomen, mits dat het zy eene nyeuwe inventie, te voren in deſe landen uyet gevonden, noch gepracticzeert, ende ſonder prejuditie van alle voorgaende generale ende particuliere concesſien, ende dat die Suppliant gehouden ſal ſyn de voorſz. ſubſtantie van Peck te verkoopen ende leveren aen die ghenen die dat ſullen begeren, voor eenen civilen ende redelycken prys, genietende daerenboven van de ſelve voor zyn Inventie, te weeten van elck ſchip van hondert laſten, ende daeronder, dat daermede ſal werden geſmeert vierentwintigh guldens eens, ende van de meerder Schepen naer advenant, Ontbieden daerom allen Officieren, Juſticieren, Magiſtraten ende Inwoonders van de voorſz. Vereenichde Nederlanden, dat zy den voorſz. Mr. Adriaen Sare Roomen doen ende laten genieten, ende gebruycken, tvolcommen effect van deſen onſen Octroye. Conſent, ende privilegie, Ceſſerende alle beleth ende wederſeggen ter contrarien. Gegeven onder onſen Cachette, Paraphure, ende de Signature van onſen Griffier, In S'gravenhage den XXIXen Novembris inden jaer XVIc. en derthien, JAN VAN OLDENBARNEVELT.

Ter Ordonnan. van Hoochgemelte Heeren Staten Generael,

C. AERSSEN.

1613.

offendi poſſit (§. 392.)) *abſynthium* vel *colocynthis*. Magis tamen iſta in *navibus*, quam in *palis*, valebunt; quum, videlicet, evaporata, diluta, minutaque renovari poſſint in illis, in his abſolute nequeant. Quare, *ad palos applicanda*, non ſuffecerit *extrinſecus* eadem *allinere*; ſed *excavatis* præterea, in meditullio, ad diſtantiam requiſitam, *palis* noviter intrudendis, *infundere* conſultum foret: quo, videlicet, remedii vim per omnem ſubſtantiam ſuam rite imbibant hi, ſerventque diu, neque dilutam facile amittere queant. Ingenioſiſſima eſt, atque ex natura rei ipſa petita naves præſervandi methodus, a Summo *Vallisnerio* præſcripta; modo omnino vera forent, quibus eandem ſuperſtruit, ſuppoſita. Terminatur autem in eo, ut externam navium ſuperficiem purificandam jubeat ab ovulis appendentibus, excluſionemque in ipſa conantibus: ſupponit, nimirum, non in alto mari, ſed circa littora tantum commorari peſtiferam illam ſegetem; cujus præterea ovula ſemper ſuperficiei aquæ innatare, credit: licet veriſſimum illud, nec aliter cum fine *Teredinis marinæ* conveniens ſit; hoc tamen experientiæ repugnare, ut jam indicavimus ſupra (§. 239.), ita hic, pace tanti Viri, contraſtatuere liceat: unde jam ingenioſiſſimum ceteroquin, neque in caſu imaginato tædioſum nimis, majori obnoxium difficultati, quin fere impoſſibile evadit remedium; niſi forte inſtrumenta inveniri poſſint, quibus eadem ovulorum abſterſio deſtructioque, ſub ipſa aqua, per totum navis corpus, ipſamque carinam, ſuccedere poſſit. Verum tamen, præter quod ovula *Teredinum* multo ſibi majora, quam revera ſunt, granum, videlicet, milii æquantia, imaginetur Excell. *Vallisnerius*, ſi ſolertiam beſtiolæ, qua ovula ſua lignis ipſis immittit (§. 227.), agnoviſſet, nullus dubito, quin Vir, veritatis amantiſſimus, remedii a ſe præſcripti incertitudinem ſummam ipſe agnoviſſet, eidemque, pro cognitione ſua ac acumine vere ſummis, melius ſubſtituere

Cur magis in navibus, quam in palis valitura?

Quomodo & ad hos applicanda?

Vallisnerii conſilium.

Suppoſitis non omnino veris innitens.

In quo terminetur?

Quæ hic ſupponantur?

Quæ vera?

Quæ experientiæ repugnantia?

Remedii ipſius difficultas ſumma.

Quomodo minuenda?

At vix tollenda.

Ipſum allegatum tuere fuiſſet dignatus. Licet autem remedii eo infallibilitatem ſufficientiamque infirmaverimus ipſi; modum tamen, quo idem proponit Vir Celeb., quum præterea & alia, ſcitu non indigna, contineat, in gratiam curioſi lectoris transſcribendum duximus (*a*).

§. CCCCIII.

(*a*) Raccolta di varii tratt. pag. 141. & ſeqq. Rimedio per difendere le navi dalle Brume. *Inſegna poſcia il rimedio molto naturale, e proprio per difendere le navi da eſſe, accioché più non le rodano, non le trivellino, e, per ſervirci d'un termine marinaresco, tolto dal Redi, non le* verrinino *tutte quante con rovina irreparabile delle medeſime. Premette il modo, che alcuni praticano, cioè di foderarle di piombo, o rifoderarle d'un altra tavola, fra la quale, e la nave empiono di pelo da baſti. Ma Egli da un ricordo aſſai più facile, e che diligentemento eſegvito può ſenza fallo preſervarle. Cioè avviſa, che le uova delle brume ſono ſolamente ne' porti, o vicine ad eſſi, non in alto mare, e che queſte di groſſezza d'un grano di miglio in circa galleggiano ſopra l'acqua, accompagnate, come s'e detto, da un viſco, che le appicca alle tavole, alle travi, o a' vicini legni, ma ſempre a fior d'acqua, dove naſcono, e le nate brume poi ſerpono ſovente un poco per lo legno, o per la tavola ſott'acqua, e la rodano, e la penetrano, dove loro par piu a propoſito. Biſogna dunque, che il diligente Capitano della nave, o il Padrone della barca, quando comanda à marinaj, che lavino la nave ſopr' acqua, acciochè non patiſca dal ſole, ordini ancora, che ſpazzino con diligenza d'intorno a fior d'acqua, per iſtaccare le uova attaccate, e ciò faccia almeno ogni otto giorni, imperocche in queſto tempo, o non poſſono eſſer nate, o nate non poſſono eſſere penetrate tanto, che non ſi guaſtino, eſſendo teneriſſime. Se ciò non fanno, alzandoſi la nave dallo ſcaricarſi ogni giorno, nuove uova s'appiccano più a baſſo & coſi di nuovo alvo alzandoſi altre ſegvono, di maniere che quantunque non diſcendeſſero ſotte la nave, e penetraſſero ſolamente, dove naſcono, infetterebbono gran parte di quella. Se non le ſpazzano, e ſe non detergono con diligenza quell'acqua, colla quale bagnano la nave eſterioramente di quando in quando, ciò giova alle ſuperiore, che alzandoſi dallo ſcaricarſi la nave, vengono a reſtare ſopr'acqua, perocchè in paſſando, o colandovi ſopra ſe l'aſſorbiſcono, e ne han nutrimento. Queſto dunque è il modo più facile, e piu ſicuro, ch' e' ſuggerisce per conſervare le navi, o altri legni di mare, avviſando pure, che debbono ſervirſi i marinaj, o i ragazzi deſtinati a queſt'uſo, di ſcope forti, e fregar bene, che infallibilmente ſi manterranno. Coſi oſſerva, che le carni, e i peſci ſi difendono ſicuramente da' vermi, ſe ſi nettano dalle uova depoſitatevi dalle moſche; e coſi le coſe aride, i panni, le pelli, e ſimili ſi mantengono colla ſteſſa dilgenza da' tarli, guardandoli ſpeſſe, e percotendoli, e nettandoli dalle uova depoſte, o da vermicciuoli poco fa nati, come fanno i bottegai da panni, e da pelli, ammaeſtrati dalla pura ſperienza, e ſenzachè e' ſappiano queſta ſperimental filoſofia. Coſi narra, che quando dimorava in Reggio ſua patria, difendeva ſemple le piante del ſuo giardino della roſura de' brucchi, facendo ſtaccar le uova, che ſogliono deporre o nel tronco dell' albero, e nel principio, e ſpartimento de' rami; Onde mai non erano ſpogliato delle loro frondi, ed arrivano i loro frutti alla perfetta maturazione con iſtupor de' vicini. Tanto vale anche nell' economia la diritta cognizione delle Opere della natura; il che dimoſtra di quanto utile ſia queſto ſtudio ſperimentale, ſi per arrichir l'animo della cognizione del vero, ſi per imparare a diſtinguere l'ordine, e la ſerie delle*

§. CCCCIII.

Neque, dum omnimodam tantum remedii Vallisneriani satisfactionem impugnamus, omnem eo usum ejusdem rejicimus; quem sane, si non ad exterminandam peni- Usus ipsius non omnis impugnatus.

delle opere sempre grandi di Dio, si per lo governo di se medesimo, e delle cose sue. Ma per tornare alle navi, aggiugne, che, se si trattasse di piccoli legni, mescolando la pece, e le materie, colle quali spalmano, intonicano, o empiastrano al di fuora i medesime, con mercurio solimato, arsenico, olio di sasso, e simili, potrebbono forse anche difendersi senza la menzionata fatica; ma trattandosi di vascelli, galee, vaste navi, non trova miglior partito, che l' accennato, giacchè abbondano di gente pagata, o schiava, e destinata a tutte i servizi, e particolarmente ne' tempi, che approdana a' lidi, o che dimorano in porto, nel quale sono oziosi. i. e: „ Remedium ad defendendas a Teredine naves. *Docet deinde (Ill. Vallisnerius) „ remedium maxime naturale propriumque ad defendendas ab ipsis naves, ut „ ne rodant amplius eas, terebrentve, atque, ut termino nautico uti liceat, a Redo „ mutuato,* sagittent *totas quantas, cum irreparabili ipsarum ruina. Methodum „ præmittit, qua utuntur nonnulli, duplicando scilicet easdem plumbo, vel asseribus secundis, quos inter & navem spatium pilis replent. At ipse consilii multo „ facilioris, quodque diligenter exsequutum præservare illas infallibiliter valebit. „ Scilicet: concludit ovula Teredinum unice versari in portubus, horumve vicinia, „ neutiquam in alto mari, ipsaque magnitudine circa grani milii supra aquam „ natitare, comitata, ut dictum est, visco, qui ipsa agglutinat tabulis, trabibus, „ lignisve vicinis, sed semper in superficie aquæ unde nascuntur: nataeque deinde „ Teredines serpunt subinde aliquantum in ligno tabulave sub aquam, roduntque ea „ & in ipsa penetrant, ubi id visum fuerit convenientissimum. Necesse igitur est, ut „ diligens Navarcha, aut navis Patronus, quando navicularíis lavandam ipsam „ supra aquam committit, ne a sole patiatur, jubeat insuper, ut circumlustrent „ diligentissime prope superficiem aquæ, ad detergenda ovula appendentia, iteretque id „ ipsum singulo saltim octiduo, quia, scilicet, tali tempore aut natæ esse nequeunt, „ aut, si vel natæ, nondum eousque penetratæ, quin tenerrimæ, ut sunt, interimantur. Quod si non fecerint, nave, exoneratione quotidiana elevata magis, nova „ profundius adhærebunt ovula, sicque de novo emergente illa, sequentur plura, „ adeo, ut quantumvis sub aqua Teredines non descenderint, solumque illic, unde „ nascuntur, penetraverint, magnam tamen navis partem forent infecturæ. Quodsi „ non purgent hanc detergeantque diligentius, aqua ista, qua navem de die in „ diem extrinsecus lavant, juvabit id ipsum illas, quæ, cum nave exonerata elevatæ, supra aquam collocatæ permanent; quoniam super se transeuntem pro- „ fluentemque absorbent, atque ex ipsa nutrimentum capiunt. Iste itaque, quem „ subministrat, naves lignaque maritima alia conservandi, facillimus tutissimusque „ modus est: consulendo adhuc, ut navicularii servique, huic operi destinati, scopis „ utantur fortibus, fricentque bene, & infallibiliter conservatum iri illa. Simili „ observat ratione, carnes piscesque tuto defensum iri a Vermibus, quodsi purgentur ab ovis muscarum, in ipsa depositis; neque minus res aridas, pannos, pelles, „ similiaque pari diligentia vindicatum iri a tineis, examinando videlicet, ipsa „ percunctando, purgando ab ovis depositis, vermiculisve recens natis, prout pannorum faciunt, pelliumque tabernarii, non nisi sola experientia docti, & absque „ quod philosophiam isthanc experimentalem noverint. Ita & narrat, se, quum „ Rhegii, quæ ipsi patria est, habitaret, horti sui plantas a corrosione insectorum „ defen-*

Saltim ad minuendum Teredinum numerum.

penitus, ad minuendam valde *Teredinum marinarum* ſegetem conducere poſſe, indubitatum manet. Quin, deficientibus remediis ceteris omnibus, ſalubriter iſtud *ad ipſos palos applicandum* eſſe, confido: machinis, videlicet, ad id opus rite adaptatis, ſuperficiem pali cujuslibet circumcirca fricando externam; quod ipſum, frequentius iteratum, non poſſet non brevi maximo ovulorum numero exitioſum, atque *Teredinum marinarum* ſegeti mirabiliter imminuendæ conducibile deprehendi.

Et ad palos ſalubriter applicandum.

Qua ratione?

§. CCCCIV.

Maximi uſus pro navibus, infeſta Teredinibus loca adeuntibus.

Majorem adhuc certioremque utilitatem ſpondet idem remedium, quodſi, *liberatis* ſemel *a flagello* iſto *littoribus noſtris*, idem ad praxin deducere velimus circa *naves* iſtas, quæ e *locis*, ubi *patrias* ſuas *ſedes Teredines marinæ* fovent, ad portus noſtros adveniunt, atque a quibus metuendum eſſet, ne *novam* iterum nobis ipſarum fataliter reportent *coloniam*. Namque, ut, juxta Poëtæ illud, *turpius*, ſic &, in noſtro caſu,

Ovid.

Ægrius *ejicitur, quam non admittitur hoſpes.*

Qua ratione inſtituendum?

Hæ, nimirum, ne recidivam patiamur, non directo in portus intromittendæ, ſed, ut aſſignato quodam loco con-

---

„ *defendiſſe, non niſi dejiciendo ovula, quibus depoſitis conſpurcantur arbores, vel*
„ *in ipſis truncis, vel in principio ſeparationeque ramorum; unde nunquam erant*
„ *frondibus ſuis ſpoliatæ, fructusque ſuos ad perfectam perducebant maturitatem,*
„ *non ſine Vicinorum admiratione. Adeo usque vel in ipſa oeconomia valet exacta*
„ *Operum Naturæ cognitio; quod ipſum, quanti ſtudium iſtud experimentale ſit*
„ *uſus, demonſtrat, uti ad locupletandum cognitione veri animum, ſic ad addiſ-*
„ *cendam diſtinctionem Ordinis in ſerie Operum DEI, nunquam non maximorum,*
„ *neque minus ad gubernandum & nosmet ipſos, & res noſtras. Verum, ut ad*
„ *naves redeamus, adjungit, ſicubi de lignis minutioribus res agatur, poſſe forſitan*
„ *ea & pice materiaque, qua illinere atque induere ipſa extrinſecus ſueverunt,*
„ *mercurio ſublimato, arſenico, oleo petræ, ſimilibusque commixta, absque me-*
„ *morati laboris moleſtia defendi; at ubi de navibus triremibusque magnæ molis*
„ *quæſtio inciderit, neſcire ſe methodum, indigitata, meliorem, quandoquidem ſervi*
„ *abundent vel mancipia, ad omnis generis ſervitia deſtinata, ac eo ſpeciatim*
„ *tempore, quo ad littora appellunt, aut in portu permanent, ut ſunt, otioſa.*

conveniente, lignis marinis abſolute vacuo, commorentur, ſalutare foret; tuncque jam, præſcripto ab Ill. *Vallisnerio* modo, præſervari poſſent navigia quælibet oneraria, quæ, ad exonerandas illas, iisdem approximare, atque per tempus aliquod circum eas verſari debebunt: ne, ſcilicet, & iſta, ab illis infecta, tædia hæc de novo in portus noſtros deferant. Poſſent præterea non ſolum illic naves ipſæ, dum iterum expediantur, permanere; ſed &, quodſi *Teredinibus* ipſis obnoxiæ nondum ſint, ad penates harum reverſæ, & ibi ad diſtantiam ſufficientem ab infectis locis iisdem remotæ, commorari, methodoque iterum *Vallisneriana* ab infeſta illarum ſegete, quam ex navigiis onerariis, mercedes ad ipſam deferentibus, contrahere poſſent, liberæ conſervari.

§. CCCCV.

Adeo autem *omnia* noſtra *remedia*, quodſi jam quicquam iis obtinere detur, in ſola *præcautione*, lignisque adhuc intactis & ſalvis integritatem ſuam conſervandi conatu terminantur. Iis, quæ *Teredinibus obſeſſa* jam ſunt, *fruſtra ſuccurrere* nitimur, neque, ad turbandam in opere ſuo exilem inermemque beſtiolam, in palis ſpeciatim machinato, ſatis artis poteſtatisve homo accepit; quorſum alludens, *Theophraſtus*, *quæ Thripem paſſa ſunt*, *curari facile poſſe*, innuit; *quæ Teredinem ſenſere*, *minime*. *Unicum*, quod aliquam felicis ſucceſſus ſpem præ ſe ferre poſſet, *remedium* iſtud foret, quod eadem illa *machina*, qua ad palos mari intrudendos utuntur, ſinguli *pali*, *infecti crediti*, *ictibus aliquot*, velut ulterius impellendi, *pulſentur*; quo, ſcilicet, tubulis, *Teredines* ambientibus, contuſis, diffractisque, operi ita ſuo proſequendo incapaces illæ reddantur. Nam, etſi tubulum ſuum duplicandi reficiendique facultate ac uſu *Teredo marina* polleat (§. 185.), iſtæ tamen accretiones tubulo regulariter integro accedunt; neque eidem, ſemel diffracto, quum non poſſit non

Remediorum conatus noſtri in ſola præſervatione terminati.

Infectis jam nulla medela paranda.

Qua tamen ratione tentanda?

Ulterius expoſitum.

eo semet mechanismo suo ereptam sentire, mederi amplius posse videtur ipsa. Atque exinde forsan est, quod, in palis dissectis, nunquam, nisi languidas, ac fere mortuas, videamus *Teredines marinas*, quodque, natali suo solo, mari, puto, semel, cum lignis suis, ereptæ, nequeant in iisdem amplius, licet quantumlibet solerter in pristinum statum remissæ, opus suum continuare, vel vivæ conservari, junioresve educari (§. 118.). Nimirum, ex projectis huc illuc, separatisque violenter, ab integris illis ligni infectis partibus, concussiones passi *Teredinum marinarum* tubuli, undique diffracti jacent, quos neque reficere ipsæ, neque, iisdem laceris, in lignum agere amplius, vigoremque suum, quo forte cognito nobis multo majore dotatæ sunt, conservare valebunt. Si quis forte, non opus esse pulsibus istis artificialibus, neque ab iisdem opem aliquam sperandam esse, regesserit, quum fluctibus continuis, iisque, temporibus maxime procellosis, vehementissimis pali profecto pulsentur satis & assidue, absque quod ex eo mali quid in *Teredinem marinam* redundet; ego tamen, pulsus istos elemento maris naturales, nec insuetos illi, contra quos munitam a Natura ipsam non suspicari solum, sed & experiri licet, distinguendos velim ab insuetis illis, nec profecto minus, quam marini isti, enormibus; quum præterea, fluctuum marinorum pulsibus cedendo, eorundem maximam vim pali eludant, machinæ contra enormis ictibus perpendicularibus cedere non valentes, tremulo magis intensioreque motu quassentur; qui sane pulsus, respectu domiciliorum *Teredinum* testaceorum, non poterunt non ejusdem esse funesti effectus, ac, respectu ædificiorum nostrorum, sunt terræ motus: sicut enim his nostra, ita non minus illis *Teredinum marinarum* lacerabuntur corruentque palatia. Deinde, quis est, qui effectus motuum in concreto mensuravit unquam sine habita directionis ratione? quæ, æqualibus ceteroquin omni respectu motibus,

Cur languida semper Teredo nobis visatur?

Cur, semel turbata, educari nequeat?

Objectio.

Pulsibus fluctuum an Teredo turbetur?

Cur minus?

Cur machina inflictis?

tibus, effectuum diversorum ex iisdem resultantium unica sæpius caussa est. At ubi major, quam in binis hisce, de quibus sermo est, palorum concussionibus, notabiliorque directionis differentia? Interim tamen asserto demonstrationis certitudinem tribuere nolo: quare operæ pretium videtur ejusdem experientiam capere, ob ipsam remedii curiositatem & insigne compendium; quo, videlicet, siquidem irriti deprehendantur anteriora illa omnia successus, tempus lucrari, atque diu longeque palos in statu integritatis, turbatis ita continuo in œconomia sua *Teredinibus* conservare possemus. Neque, quod facile quis oggesserit, inconveniens est, nec remedii bonitatem refellit, quodsi forte unius alteriusque pali, valde jam a *Teredinibus* exesi, ruinam pulsibus istis acceleremus. Istud certe non poterit non interdum accidere. At quid poterunt munimenti amplius aggeribus largiri pali tales, qui, si non hodie ictibus illis, cras, fluctibus marinis ventisve leviter perculsi, corruerent? Neque vero intempestive parcendum parti jam corruptæ, ac insanabili, ubi verendum est,

Motus in concreto vis absque directionis respectu male metitus.

Ad hujus differentiam & hic attendendum.

Remedii incertus eventus.

Quare experiendum.

Ruinam palorum labefactorum acceleraturum quidem.

At id sine noxa.

— *ne pars sincera trahatur.*

§. CCCCVI.

Ast *quæstionis* adhuc esse videbitur multis, *an* tanto *remediorum*, ad *arcendam Teredinem marinam*, molimine opus sit amplius; maxime, postquam *in damno dando deficere*, mitiusque nobiscum agere jam ipsa videtur, quumque de eadem rumor absolute omnis sileat, neque fere audias quemquam, de toto amplius negotio verba facientem. Ad hæc, quantum quidem specialiter ad rumorem, de mala bestia, minutum, attinet, commendasse suffecerit verba *Poëtæ*:

An remediis contra Teredinem opus sit amplius?

An ex rumore minuto decidendum?

Lucret.

Nil adeo magnum, nec tam mirabile quicquam
Principio, quod non minuant mirarier omnes
Paulatim.

Quis quæstionis cardo?

In eo unice omnis videtur quæſtionis cardo verti, an à *Teredine* noſtra, quæ, DEI gratia, a væſanis ſuis vexationibus deſiſtere viſa, jam

Calpurn.

Marcet, & obtuſo jacet exarmata veneno,

quæque, utut mœnia adhuc noſtra obſeſſa premat, hoſtiliter tamen agere ceſſans, pacem nobiscum factam ſimulat, novæ in poſterum incurſiones hoſticæ timendæ nobis ſint, anve fidendum apparentiæ, caſtellorumque noſtrorum ſors honeſtati, ut ita loquar, *Teredinis*, pacem adfectantis, committenda, absque quod munire eadem magis ſit neceſſe. Hocce, jam, in media belli furia, ſuadere videbatur Celeb. *Maſſuettus* (*a*), dum, immenſam *Teredinis* multiplicationem inter caſus rariſſimos numerando, absque conſequentia fore eandem, inſtar *Epidemiæ verminoſæ*, nec aliter, ſuſcipiendam, per multas paginas, magno certitudinis ſenſu magis, quam argumentorum vi, ſecurus, contendit, fere, ut apud *Plautum* eſt:

Conſilium Masſuetti.

Quomodo adſtruat?

In Pſeudolo.

Atque ita futurum unde, unde dicam neſcio,
Niſi quia futurum eſt; ita ſupercilium ſalit.

Et utinam in hisce cum Excell. *Maſſuetto* ſentire liceret, ac pacem revera, non ſimplices inducias, ſuſpicari! At graviora de mala beſtia extimeſcimus, ac contraloquendum Acutiſſimo *Maſſuetto*, exoptata quidem, at minus certa, quia male intellecta, proferenti. Scilicet, ut ordine procedamus, domos *Teredinum* in palis & nos invenimus, atque immortuas illis has, concluſimus, vidimusque, præterea emeritas plures, morti proximas (§. 223.). Verum, quid inde deduci queat aliud, præter quod tributum Naturæ, ut creaturæ omnes, ſic & *Tere-*

Quare ſubſcribere nequeat Auctor?

Idem ulterius expenſum.

(*a*) Recherches &c. pag. 123—141.

Teredines, ſuo modo longævæ exſolvant, ego quidem non video. At contra, nunquid ſatis videtur ſtabilita, ita emorientium poſteritas, ut jam morte veteranarum illa ſpecies non multum perdere ſit credenda? Sane illud in omnibus palis, canalibus emeritarum obſeſſis, quorum quam plurimos nuper adhuc in loco contemplavimus, obſervare licuit, ſuperficiem, videlicet, undique junioribus, minimisque *Teredinibus* conſitam fuiſſe, quæ, licet, ob præoccupatum jam, canalibus majoribus, totum, quem circumaggrediebantur palum, exeſumque penitus, longe in ipſo progredi nequiverint; commonſtrant tamen, quam bene munitam poſteritatem, quamque, pro conſervatione ſpeciei, certam, veteranæ illæ relinquant, antequam diem obeant ſupremum; ut adeo interitus ipſarum ſpeciei minuendæ aptus haudquaquam ſit habendus. Quod adeo ſedulo inculcet Doct. Auctor, non eſſe credendum, quod, dum adeo prodigioſam numero generationem *Teredo* nuper perfecit, duplo, triplo, vel quadruplo multiplicata iſto præciſe anno fuerit, cui fini ab ipſo adductum, ignoro quidem; pro ipſo tamen magis militaturum videtur, ſi ſtatuiſſet, quam quod nunc ſtabiliendum ſibi ſumat, propagationem ea, qualis quotannis eſt, non fuiſſe majorem: namque quomodo, ſuppoſito pari ſingulis annis multiplicationis numero, eam, quam nos experti ſumus, inter caſus rariores, absque contradictione, numerare poſſit, ego ſane non capio. Quæ de *locuſtis*, *gliribus*, *inſectisque* aliis, allegantur *exempla epidemica*, ad *Teredinem* profecto, ſaltim noſtram nullatenus quadrant: animalia quippe illa, tractum pabulorum ſuorum ſequentia, per naturam ſuam gregalia, generatione, juxta combinationum regulas, in immenſum multiplicata, copioſo pabuli, quod inveniunt, apparatu, congregantur, aut gregata continentur magis; ſicque rapidiſſime depopulant omnia, donec, ob excreſcentem jam in nimium, multiplicationem, deficiente victu, diſſi-

Emorientium Teredinum ſat ſtabilita poſteritas.

Teredinis generatio an inſolite nuper multiplicata?

De Inſectorum propagatione epidemica exempla an ad illam quadrent? Eorum modus expoſitus.

Diversa in Teredine ratio.

dissipentur, aut fame pereant. Non ita *Teredo marina*, quæ, natura sua solitaria, independenter a casibus similibus, propagationem habet certam, ac semper infinite abundantem; neque facile in mari, saltim nostro, fame peritura. Neque magis frigore, quod insectis ceterum epidemicis illis, fame nondum enecatis, exitiosum communiter esse suevit, *Teredinem* nostram interituram facile, sperandum est: namque, præter quod in intimioribus suis dispositione aëris superna parum affici mare ipsum, recensente Illustri Comite *Marsilio* (*a*), *Thermometra* doceant, omnibus insuper Climatibus, quoad calorem frigusque, assueta illa, parque, natura sua, ob vagabundum, quod ubique terrarum habet, domicilium (§. 365.), suadente summa probabilitatis ratione, credenda videtur. Quare jam, si quid video, in quærendis contra noxium animal remediis strenue perrexisse, quam fortuitum, seu, ut vocant illi, spontaneum ipsius interitum, inepta oscitatione, expectasse, consultius crediderim.

Non facile fame peritura.

Nec frigore.

Marsilius laudatus.

Quid jam consilii?

Horat.

Rusticus expectat, dum defluat amnis, at ille
Labitur & labetur, in omne volubilis ævum.

§. CCCCVII.

Quodsi tamen, *frustra adhibitis* quibuscunque, contra *Teredinem marinam*, *remediis*, *operam* singulis vicibus nostram *eludens* ipsa, spretisque omnibus, quibus vexandam curare possemus, interpellationibus, nostro semper sumptu,

Horat.

—— *latrantem stomachum bene leniat.*

ac

(*a*) Hist. Phys. de la Mer. Part. I.

ac in mari noſtro commorari obſtinate pergat, *a lignis, in poſterum mari committendis, abſtinere* non una ſuadere videtur ratio. Nam, præter quod fruſtranei ſint, qui in ipſa impenduntur, ſumptus,

Teredinem arcere non valentibus a palis, mari committendis, abſtinendum. Et rationes.

— nec formidatis auxilientur aquis; Ovid.

quo, inſuper plura *Teredinibus* depaſcenda apponimus ligna, eo propagationem ipſarum promoveri magis, domiciliumque infamis coloniæ, non ſine ſummo navium periculo, ſtabiliri firmius, haud difficulter intelligitur;

quo copia major
Eſt data, plura cupit, turbaque voracior ipſa eſt. Idem.

Taceo jam ſupervacaneas illas, quæ vel in remediis ipſis, tanto palorum numero, parandis, vernicibus maxime unguentisque, pro quibus

O quam ſæpe petet vina piperque coquus, Martial.

ſucceſſive collocantur, impenſas. Quare non absque laude commemoranda, quæ, de *aggeribus absque palorum uſu ſufficienter muniendis*, *Mercurius* primum *Europæus* (*a*), ipſeque deinde *Lakenmannus* (*b*), *Secretarius Drechterlandiæ* digniſſimus, conſulta prodiderunt; neque minus ea, quæ, de *lapidibus prægrandibus ad faciem aggerum in mare* jam paſſim *merſis, mergendisque* in poſterum, in locis maxime periculoſis, ubi

Aggeres absque palis firmandi methodi.

Mercurius Europæus & Lakenmannus laudati.

Saxis muniendi aggeres ſalubre conſilium.

-- non

(*a*) Loc. ſæpe cit. pag. 304.

(*b*) Ontwerp van een Onkoſtbaar en zeker middel om de Weſtvrieſche Zeedyken, door het afknagen van 't Paalwerk zeer gevaarlyk geworden, in de aanſtaande Zomer 1733 te ſtellen buiten eenig gevaar van doorbrake &c. Door Seger Lakenman &c. 't Amſterd. 1733. in fol.

Virg.

— non bene ripæ
Creditur,

Commoda inde enatura.

salubriter inita sunt consilia. Ita, videlicet, bene munita contra malam bestiam propugnacula nostra neque a malo præsente injuriam, neque a cessante, revertendoque recidivam extimescent; in secula præterea duratura erunt, absque opera nostra, per se sustentata, atque quantolibet fluctuum furore inoffensa:

Cæsarinus.

—— poterunt dum molibus alte
Jactis frænatum continuisse mare.

§. CCCCVIII.

Denique, quum, ut supra (§. 370.) evictum est, *mediis, ad coërcendum homines, naturalibus* sæpe utatur *DEUS*; cujus & justissimam, in immissis hisce, quibus jam nostra

Injecta monstris Terra dolet suis,

Ultimum malorum nostrorum remedium.

Qua ratione instituendum.

ex iniquitatum nostrarum conscientia, *iram, in nos manifestatam*, merito suspiciamus (*§. cit.*); nostrum jam erit, & *huic malorum*, nos vexantium, *fonti obviam ivisse.* Id ipsum vero non melius perficiemus, quam, ubi, *DEI Nomen* & in calamitatibus *laudantes, transgressionum nostrarum correctione, iram Ipsius mitigandi media* quæramus; quo *propitium* in nos, atque *precibus nostris expiatum* reddatur *Summum Numen, adferat*que

Virg.

— & nobis aliquando optantibus ætas
Adventum auxiliumque Dei.

Quis sperandus effectus?

Ita efficietur, ut quæ, in avertendis, a mœniis nostris *Iræ Divinæ flagellis*, a nobis adhibentur, *media, benignet:* namque ut in re omni, sic maxime in isthac

Nisi

Nisi DEUS benigne
Fortunet acta nostra;
Labor omnis est inanis.

Ex iis vero, quæ de *Naturæ*, seu, cujus ministra est, *Supremi Numinis* in animal, adeo ignobile isthoc, pluraque passim, quæ contemplavimus, alia, *Benignitate* ac *Clementia* vere summis, per universum opus hocce manifestata prostant, *motiva* capiamus ad *prædicandam Bonitatem Divinam, adorandam in secula.* Conclusio.

Atque adeo quæ terra arvis, quæ fluctibus æquor *Psalm. CIV. ex Paraphr. Buchan.*
Educat, a Te uno pendent, Pater optime, Teque.
Quæque suo proprium poscunt in tempore victum.
Te magnam pandente manum, saturantur abunde
Omnia: Te rursus vultum condente fatiscunt.
Te tollente animam, subito exanimata recurrunt
In cinerem.

F I N I S.

INDEX AUCTORUM,

Quorum præcipua in hoc Opere mentio fit.

Numeri Paragraphos indicant.

Dia-

Vul-



ELENCHUS TABULARUM

TABULA I

FIGURA I. *Teredo marina prona, in plano extensa.*
A. *Caput testaceum.*
B, B. *Cornula bina.*
C. *Striæ verticales in testa.*
D. *Aliæ horizontalibus proximæ.*
E. *Acumen Galeæ testaceæ.*
F. *Idem speciatim cornulorum.*
G. *Vultus.*
I. *Collum.*
L. *Viscus maximum subflavum transparens.*
N. *Materia albicans pinguedini similis.*
O, O. *Striæ binæ materiæ similis, in dorso elevatæ.*
P, P. *Vasa bina in dorso pyramidalia, liquorem nigricantem motu intenso agitantia.*
Q. *Materiæ similis illi in* N. & O. *portio, coronidem dorso imponens.*
R. *Extremitas caudæ, membrumque in ea callosum.*
S, S. *Striæ, in cauda mediæ, cum eadem parallelæ.*
T, T. *Pulvinatiora caudæ latera.*
U, V. *Tubuli bini, ex membro calloso, caudam claudente, continuati.*
X. *Locus, ubi membro calloso infixæ hærent Pinnæ soleæformes.*
Y. *Acumina, in quæ terminantur ipsæ.*
Z. *Interdistinctio sublutei, in iisdem, perlaceique coloris.*

FIGURA II. *Teredo marina resupina, in plano extensa.* A. B, B. C. D. G. J. *ut supra.*
K. *Viscus subnigrum transparens.*
L. *Ut supra.*
M. *Ductus nigricans, viscus subflavum medium dividens.*
N. O. *Ut supra.*

R.

R. *Ut ſupra, cum apparentibus una maculis binis rubicantibus.*
S. T. U. V. X. Y. Z. *ut ſupra.*

FIGURA III. *Teredo marina, a parte dorſi diſſecta.*
A, A. *Conchæ binæ, galeam capitis conſtituentes.*
B. *Bacilli in iisdem, ſeu Apophyſes ſtyloideæ.*
C. *Globuli in conchis duriſſimi, candidiſſimi.*
D. *Pars conchæ, cui muſculi alligantur.*
E. *Compages muſculorum, a conchis ſoluta.*
F. *Cuticula proboſcidis.*
G. *Hanc amiciens altera.*
H. *Ampullula ex ore glutinoſa.*
I. *Ductus nigricans. vid. M. Fig.* 2.
K. *Viſcus ſubflavum maximum. vid.* L. *Fig.* 1. & 2.
L. *Viſcus nigricans. vid.* K. *Fig.* 2.
M. *Materia alida, per modum ſtriarum dorſo ſuperinjacens. vid.* O. *Fig.* 1. & 2.
N. N. *Vaſa bina pyramidalia longiora. vid.* P. *Fig.* 1.
O. *Vas pyramidale brevius, cum illis contiguum.*
P. P. *Latera caudæ, ſeu ovarii pulvinatiora. vid.* T. *Fig.* 1. & 2.
Q. *Medium ejusdem depreſſius, filamentis transverſim jacentibus.*
R. R. *Striæ elevatiores, cum longitudine caudæ vel ovarii parallelæ. vid.* S. *Fig.* 1. & 2.
S. *Materia caudæ, ſeu ovarii, acute terminata.*
T. *Membrum calloſum diſciſſum, cum apparentibus maculis rubicantibus. vid.* R. *Fig.* 2.
ST. *Vacuum inter materiam caudæ, vel ovarii, & membrum calloſum.*
U. V. *Tubuli membri calloſi, diſſecti.*
X. Y. Z. *ut ſupra.*

FIGURA IV. *Teredo marina, a parte ventris diſſecta.*
A, A. B. C. *Ut Fig.* 3.
E. *Muſculi conchis appendentes.*
Reliqua, ut Fig. 3.

FIGURA V. *Frustum pali exesi, Teredinum marinarum in se opera commonstrans.*

A. *Plaga pali externa.*

B, B. *Foramina in eadem minora, cum exsertis tubulis caudæ Teredinis marinæ finalibus* U, V. *Fig.* 1. 2. 3. 4.

C, C. *Teredinum marinarum in palos, directione variemoda, progressus conici.*

D, D. *Iidem ultra distantiam certam fere cylindrici.*

E, E. *Tubulus, Teredinem marinam ambiens, testaceus, superficie sua interna visus.*

F, F. *Idem, superficie sua externa visus, corpus Teredinis marinæ cingens.*

G, G. *Extremitas ejusdem solidissima, membrum Teredinis marinæ callosum intercipiens.*

H. *Canaliculi foraminulaque Teredinum marinarum recens natarum & Embryonum, opus suum in lignis ordientium, abscissa subtiliter tenuissima externi ligni lamina, optime dignoscenda.*

I. *Teredo marina, canali suo injacens, ob vicinam obviamque in* K. & L. *viam suam inflectens.*

M. *Primæ magnitudinis Teredines marinæ, externæ pali superficiei proximæ.*

N. *Canales paralleli, alvearia apum adfectantes.*

O. *Parietum, canales distinguentium, loca attenuatissima ac pertundi cœpta, transparente jam tubulo Teredinis vicinæ testaceo.*

P. *Termini canalium, capitibus Teredinum injacentibus capaciores.*

Q. *Impressionum in easdem faciei Teredinis irregularium vestigia.*

R. *Tubuli testacei vicinæ Teredinis in iisdem transparentia.*

S. *In iisdem capite occlusa Teredo marina.*

T. *Foraminulum rotundum, quo parietem ligneum, viciniam discernentem, Teredo marina afficit, sublato tubulo testaceo, conspicuum.*

FI-

FIGURA VI. *Num.* 1. 2. 3. 4. 5. 6. *Fragmenta tubuli testacei, Teredinem marinam in canali suo ambientis.*

1. 2. 5. 6. *A. Superficies tubuli interna concava.*

1. 2. 4. 6. *B. Eadem externa convexa.*

1. 2. 6. *C. Annuli in tubulo testaceo, intus æque ac extus apparentes.*

2. 4. 6. *D. Admorsus in tubuli testacei superficie externa, a Teredine vicina intenti, vestigium concavum.*

1. 5. *Idem in superficie tubuli interna convexum.*

FIGURA VII. *Extremum tubuli testacei crassius. vid. G. Fig.* 5.

FIGURA VIII. *Num.* 1. 2. 3. *Idem diffractum, crassitiem demonstrans decrescentem.*

FIGURA IX. *Embryo in magnitudine aucta.*

A. Caput.

B. Striæ, caput insignituræ.

C. Lamellulæ, occiput tegentes, testaceæ, tenuissimæ.

D. Testa, cui, ceu nondum formata, cætera inhærent.

E. Ejusdem pars, ad extrema pali hians.

J Lineola subrubra, alteram ejusdem partem cingens.

FIGURA X. *Teredo marina recens nata.*

A. Caput.

C. Frustula testacea, corpusculum passim circumamicientia.

D. Testa posterior.

F. Pinnæ soleæformes. vid. X *Fig.* 1. 2. 3. 4.

G. Viscus subflavum cum ductu ambiente H. *vid.* L. M. *Fig.* 2.

J. Ut supra Fig. 9.

FIGURA XI. *Embryo imperfectior, conchis dislocatis, visus, cum corpusculi imperfecti appendice.*

FIGURA XII. *Testacei velut crateres, frequentius duplicati, antejacentes faciem Teredinis marinæ, in angustiis constitutæ.*

Num. 1. 2. *Ipsæ, a parte concavitatis, &*

3. 4. *a parte convexitatis visæ.*

TABULA II.

FIGURA I. *Caput Teredinis marinæ, a parte vultus visum, in magnitudine aucta.*
B, B. C. E. F. *ut supra Fig.* 1. *Tab.* 1.
G. *Cuticula, proboscidem ambiens.*
H. *Punctum vultus pellucidum.*
I. I. *Globuli testam armantes.*

FIGURA II. *Concha capitis Teredinis marinæ dextra, interna sui parte visa, in magnitudine aucta.*
B. *Cornu.*
C. D. *Striæ externæ, intrinsecus transparentes.*
E. F. *Ut supra Fig.* 1.
G. *Apophysis styloidea. vid.* B. *Fig.* 3. & 4. *Tab.* 1.
I. *Ut supra Fig.* 1.

FIGURA III. *Concha capitis Teredinis marinæ sinistra, externa sui parte conspicua, in magnitudine aucta.*
B. C. D. E. F. *ut Fig.* 2.

FIGURA IV. *Ampullula glutinosa, ex ore Teredinis marinæ, in magnitudine aucta. vid.* H. *Fig.* 3. *Tab.* 1.

FIGURA V. *Frustulum caudæ vel ovarii, in magnitudine aucta.*
P. P. *Ovula compacta in lateribus caudæ pulvinatioribus.*
Q. Q. *Eadem per cellulas distributa, in medio caudæ depressiori, humori innatantia.*
R. R. *Eadem simili disposita modo, velut ab elevatioribus, pulvinatioribusque illius locis demissa. vid.* P. Q. R. *Fig.* 3. 4 *Tab.* 1.

FIGURA VI. *Membrum Teredinis marinæ callosum discissum, una cum innatantibus ovulis, dissectis tubulis, pinnisque soleæformibus, ac harum in illud insertionis modo, in magnitudine aucta.*
V. *Tubulus major, in extremo suo maculis ruberrimis orna-*

ornatus, ibidem interne ordinatim rugosus, cum interceptis inter rugas ovulorum seriebus.

U. *Tubulus minor in extremo suo æque ruberrime punctatus, vacuus intus & unitus. vid.* V, U. *Fig.* 3. & 4. *Tab.* I.

X. Y. Z. *ut Fig.* 3. 4. *Tab.* I.

FIGURA VII. *Materia formatrix ovulorum, animalculis scatens vividissimis. vid.* M. *Fig.* 3. *Tab.* I.

A. *Plana Elliptica, seu ovulorum schemata, cum interclusis animalculis mota rotataque.*

B. *Bullulæ irregulares, paucioribus interceptis animalculis, rapidissimo motu agitatæ.*

FIGURA VIII. *Ovula perfectiora, animalculis intus occlusis, ipsaque circumnatantibus.*

FIGURA IX. *Animalculum exile marinum, incurvum, vulgo* Springertje, *seu* Snel *vocatum, lignorum marinorum superficies rodens, canaliculisque afficiens semicylindricis.*

FIGURA X. *Idem rectum, in magnitudine aucta.*

FIGURA XI. *Vermiculus muscæ, Teredinem marinam depascens.*

A. *Caput.*

C. C. *Cornula bina, ex capite prosilientia.*

H. H. *Puncta bina in superficie caudæ luteola.*

FIGURA XII. *Idem Vermiculus in magnitudine aucta.*

A. *Caput.*

B. *Annulus, caudam versus, penultimus.*

C. C. *Cornula, ut supra.*

D. *Annulus ad caudam extremus.*

E. *Hujus circumferentia.*

F. *Eundem pariter atque caudam terminans superficies.*

G, G. *Cornula, superficiem æque ac circumferentiam annuli ipsius ornantia.*

I, I. *Binæ punctorum luteolorum triades, super-*

impositæ colliculis, in superficie, caudam terminante, mediis. vid. H. H. *Fig.* 11.

K. *Bina ad caput vasa subnigra, cornula versus concurrentia.*

FIGURA XIII. *Colliculi ex superficie caudæ, magis aucti. vid.* I. I. *Fig.* 12.

FIGURA XIV. *Vermiculus muscæ, in nympham abiens rubicundam.*

FIGURA XV. *Hæc, in telam mutata nigerrimam, ad secundum annulum pertusa & aperta.*

FIGURA XVI. *Ex eadem prodiens musca.*

FIGURA XVII. *Musca eadem, dum telam pertundit, atque ex eadem prorumpit, in ipso actu, oculo armato, visa.*

A. *Vesica oris.*

B. B. *Alæ, compendiose compositæ.*

FIGURA A. *Terminus caudæ Teredinis Navium Vallisnerii, cum binis tubulis & pinnis pyriformibus.*

FIGURA B. *Pinnæ foliiformes Teredinum Oceani, ejusdem.*

TRAJECTI AD RHENUM,

Typis PETRI MUNTENDAM, 1733.



